



**Control of usage of a target application on computing device,
particularly for networked office or domestic machines or for
monitoring of Internet usage**

Patent Number: FR2793915
Publication date: 2000-11-24
Inventor(s): FONG AVERY CURTIS;; LYAPUSTINA YEVGENIYA;; MOTOYAMA TETSURO
Applicant(s): RICOH KK (JP)
Requested Patent:  FR2793915
Application Number: FR20000006054 20000512
Priority Number(s): US19990311148 19990513
IPC Classification: G06F17/60; G06F3/00
EC Classification: G06F11/34C2, G06F11/34T4
Equivalents:  JP2001007971

Abstract

The control system has an interface (510) to a target application (505), with the interface providing multiple operations to be selected by a user. A control unit (515) controls selection data for the various interface operations, and generates a chronological record of the controlled data. A communication device (520) delivers this chronological data to a monitoring station.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 793 915

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

00 06054

⑤1 Int Cl⁷ : G 06 F 17/60, G 06 F 3/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.05.00.

③0 Priorité : 13.05.99 US 09311148.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.11.00 Bulletin 00/47.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : RICOH CY LTD — JP.

⑦2 Inventeur(s) : MOTOYAMA TETSURO, FONG
AVERY CURTIS et LYAPUSTINA YEVGENIYA.

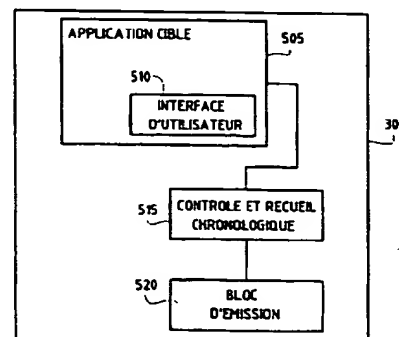
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤4 SYSTÈME ET PROCÉDE DE CONTRÔLE DE L'USAGE, FAIT PAR UN UTILISATEUR, D'UNE APPLICATION
CIBLE D'UNE UNITÉ D'APPLICATION.

⑤7 L'invention concerne un système de contrôle d'appli-
cation comprenant une interface (510) d'une application ci-
ble (505), l'interface comprenant une pluralité d'opérations
devant être sélectionnées par un utilisateur; une unité de
contrôle (515) configurée pour contrôler des données de sé-
lection de la pluralité d'opérations de l'interface par l'utilisa-
teur, et pour produire un enregistrement chronologique des
données contrôlées; et un dispositif de communication
(520) configuré pour communiquer l'enregistrement chrono-
logique des données contrôlées.

Elle concerne aussi un procédé associé et un produit
programme d'ordinateur.



FR 2 793 915 - A1



La présente demande est apparentée aux demandes de brevet et aux brevets connexes suivants : la demande de brevet des EUA 09/192 583 déposée le 17 novembre 1998 sous le titre "Method and System for Communication With a Device Attached to a Computer Using Electronic Mail Messages", la demande de brevet des EUA 08/883 492 déposée le 26 juin 1997 sous le titre "Method and System for Diagnosis and Control of Machines Using Connectionless Modes Having Delivery Monitoring and an Alternate Communication Mode", la demande de brevet des EUA 08/820 633 déposée le 19 mars 1997, et devenue maintenant le brevet des EUA 5 887 216, sous le titre "Method and System to Diagnose a Business Office Device Based on Operating Parameters Set by a User", la demande de brevet des EUA 08/733 134 déposée le 16 octobre 1996 sous la titre "Method and System for Diagnosis and Control of Machines Using Connectionless Modes of Communication", la demande de brevet des EUA 08/624 228 déposée le 29 mars 1996, et devenue maintenant le brevet des EUA 5 818 603, sous le titre "Method and System for Controlling and Communicating with Machines Using Multiple Communication Formats", les demandes de brevet des EUA 08/738 659 et 08/738 461 toutes deux déposées le 30 octobre 1996 sous le titre "Method and System for Diagnosis and Control of Machines Using Connection and Connectionless Modes of Communication" et qui sont des divisions de la demande de brevet des EUA 08/463 002 déposée le 5 juin 1995 sous le titre "Method and System for Diagnosis and Control of Machines Using Connection and Connectionless Modes of Communication" devenue aujourd'hui le brevet des EUA 5 819 110, et la demande de brevet des EUA 08/852 413 déposée le 7 mai 1997 sous le titre "Method and System for Controlling and Communicating with Business Office Devices", devenue aujourd'hui le brevet des EUA 5 774 678, qui est une continuation de la demande de brevet des EUA 08/698 068 déposée le 15 août 1996 sous le titre "Method and Apparatus for Controlling and Communicating With Business Office Devices", devenue aujourd'hui le brevet des EUA 5 649 120, qui est une continuation de la demande de brevet des EUA 08/562 192 déposée le 22 novembre 1995, qui est une continuation de la demande de brevet des EUA 08/473 780 déposée le 6 juin 1995 sous le titre "Method and Apparatus for Controlling and Communicating With Business Office Devices", devenue aujourd'hui le brevet des EUA 5 544 289, qui est une continuation de la demande de brevet des EUA 08/426 679 déposée le 24 avril 1995, devenue aujourd'hui le brevet des EUA 5 537 554, sous le titre "Method and Apparatus for Controlling and Communicating With Business Office

Devices" qui est une continuation de la demande de brevet des EUA 08/282 168 déposée le 28 juillet 1994 sous le titre "Method and Apparatus for Controlling and Communicating With Business Office Devices", devenue aujourd'hui le brevet des EUA 5 412 779, qui est une continuation de la demande de brevet des EUA 07/902 462 déposée le 19 juin 1992, aujourd'hui abandonnée, qui est une continuation de la demande de brevet des EUA 07/549 278 déposée le 6 juillet 1990, aujourd'hui abandonnée, la description de chacun de ces documents étant incorporée ici à titre de référence.

La présente invention concerne de façon générale un dispositif de contrôle d'unité d'application qui peut contrôler l'usage fait par un utilisateur d'une application cible d'une unité d'application, et qui peut, facilement et efficacement, communiquer les données se rapportant à l'usage ainsi contrôlé.

Du fait de l'utilisation de plus en plus répandue des ordinateurs, la mise au point des logiciels est devenue, de façon très évidente, une affaire importante. Pour évaluer un logiciel, il peut être avantageux de contrôler de façon exacte comment un utilisateur utilise une application de logiciel. Par exemple, cela peut être utile à un concepteur de logiciels de savoir quelles commandes un utilisateur emploie le plus souvent.

En outre, pour concevoir des dispositifs destinés à fonctionner en interaction avec un être humain, il peut être souhaitable de contrôler comment l'utilisateur interagit avec un tel dispositif. Par exemple, il peut être souhaitable de contrôler comment un utilisateur utilise le panneau de commande d'un dispositif de formation d'image tel qu'un copieur, un télécopieur, une imprimante, un numériseur graphique, ou d'un appareil tel qu'un four à micro-ondes, un magnétoscope, une caméra numérique, un téléphone cellulaire, un ordinateur portatif de poche, etc.

En outre, de plus en plus d'utilisateurs font appel à Internet. Il est d'un très grand intérêt de savoir comment des utilisateurs emploient Internet, notamment en ce qui concerne l'usage pouvant être fait de certaines pages Web, etc. Le contrôle de l'usage d'Internet par les utilisateurs peut également devenir important.

Dans les cas où l'on souhaite déterminer comment un utilisateur utilise une certaine application, par exemple une application de logiciel, un dispositif comportant une interface devant être activée par l'utilisateur, une page Web, etc., non seulement l'usage fait par l'utilisateur de l'unité d'application à contrôler, mais

aussi des informations obtenues par contrôle de l'usage fait par l'utilisateur doivent être communiquées à une partie voulue.

Un but de l'invention est de produire un système nouveau et efficace permettant de contrôler l'usage, fait par un utilisateur, d'une application cible d'une
5 unité d'application.

Un autre but de l'invention est de produire un système nouveau permettant de communiquer, à une partie voulue, des données obtenues par contrôle de l'utilisation, faite par l'utilisateur, d'une application cible d'une unité
d'application.

10 L'invention atteint ces buts, ainsi que d'autres buts, en contrôlant l'usage d'une interface d'utilisateur d'une application cible d'une unité d'application. Ce contrôle peut, par exemple, contrôler un programme de logiciel qui est exécuté sur un ordinateur ou une station de travail sous commande d'un utilisateur, l'usage d'un panneau de commande d'un appareil de formation d'image
15 tel qu'un copieur, une imprimante, un télécopieur, un numériseur graphique, d'un appareil tel qu'un four à micro-ondes, un magnétoscope, une caméra numérique, un téléphone cellulaire, un ordinateur portable de poche, etc., ou de tout autre dispositif ou système possédant une interface d'utilisateur. Les données obtenues par contrôle de l'usage fait par un utilisateur de l'application cible d'une unité
20 d'application peuvent, au titre d'une particularité supplémentaire de l'invention, être recueillies et enregistrées dans un journal, puis communiquées en un lieu voulu par courrier électronique, ou messagerie Internet. L'utilisation d'une communication par courrier électronique réduit les coûts associés à la communication de ces données. Les données peuvent être communiquées au lieu
25 voulu en plusieurs occasions, notamment à chaque fois qu'un utilisateur quitte une application cible d'une unité d'application, ou après un nombre prédéterminé de fois qu'un utilisateur a utilisé et quitté l'application cible de l'unité d'application.

La description suivante, conçue à titre d'illustration de l'invention, vise à donner une meilleure compréhension de ses caractéristiques et avantages ; elle
30 s'appuie sur les dessins annexés, parmi lesquels :

la figure 1 montre trois machines bureautiques mises en réseau qui sont connectées à un réseau d'ordinateurs et de bases de données via Internet ;

la figure 2 montre les composants d'un appareil du type copieur/imprimante numérique ;

35 la figure 3 montre les composants électroniques de l'appareil copieur/imprimante numérique de la figure 2 ;

la figure 4 montre des détails de l'interface de communication multiport de la figure 3 ;

la figure 5 montre une autre configuration de système possible, dans laquelle des dispositifs bureautiques sont connectés à un ordinateur qui est
5 connecté à un réseau, ainsi que des dispositifs qui sont connectés directement au réseau ;

la figure 6A montre sous forme d'un schéma fonctionnel une manière dont des informations peuvent être communiquées à un dispositif, ou en provenance d'un dispositif, par courrier électronique ;

10 la figure 6B montre un autre moyen possible de communiquer en utilisant le courrier électronique, où l'ordinateur qui est connecté au dispositif sert aussi d'agent de transfert de message ;

la figure 6C montre une autre manière possible de communiquer en utilisant le courrier électronique, où une unité d'application possède des capacités
15 de messagerie électronique ;

la figure 7 montre une autre manière d'émettre des messages sur Internet ;

la figure 8 montre un ordinateur, présenté à titre d'exemple, qui peut être connecté au dispositif et être utilisé pour transmettre des messages de courrier
20 électronique ;

la figure 9 montre, sous forme de schéma fonctionnel, la connexion d'un bloc de contrôle et de recueil chronologique et un bloc d'émission à destination d'une application cible d'une unité d'application, selon l'invention ;

la figure 10 montre un exemple d'une unité d'application à laquelle
25 l'invention peut être appliquée ;

la figure 11 montre un deuxième exemple d'une unité d'application à laquelle l'invention peut être appliquée ;

la figure 12 montre une vue d'ensemble d'objets exécutés selon l'invention ;

30 la figure 13 montre une opération de contrôle de début qui est exécutée selon l'invention ;

la figure 14 montre une opération de positionnement d'un type de déclencheur et un certain nombre d'opérations de sessions selon l'invention ;

les figures 15(a) et 15(b) montrent des opérations d'utilisation
35 d'instructions qui peuvent être exécutées selon l'invention ;

les figures 16(a) et 16(b) montrent des opérations de contrôle d'arrêt qui peuvent être exécutées selon la présente invention ; et

la figure 17 montre une opération de commande d'émission qui peut être exécutée selon l'invention.

5 On se reporte maintenant aux dessins, où des numéros de référence identiques désignent des parties identiques ou correspondantes sur les différentes vues, et, plus particulièrement, à la figure 1, qui montre diverses machines et ordinateurs servant à effectuer le contrôle, le diagnostic et la commande du fonctionnement des machines. Sur la figure 1, il y a un premier réseau 16, par
10 exemple un réseau local (LAN) connecté à des stations de travail informatiques 17, 18, 20 et 22 (notées WS). Les stations de travail peuvent être de tout type d'ordinateur, notamment dispositifs compatibles avec les PC d'IBM, ordinateurs sous système d'exploitation Unix, ou bien Macintosh d'Apple. Sont également connectés au réseau 16, une machine du type copieur/imprimante numérique 24,
15 un télécopieur 28 et une imprimante 32. Les dispositifs 24, 28 et 32 et les stations de travail 17, 18, 20 et 22 sont désignés comme étant des machines ou des dispositifs contrôlés, et d'autres types de dispositifs peuvent être utilisés en tant que machines ou dispositifs contrôlés, et comprennent l'un quelconque des dispositifs discutés ci-après. De plus, un serveur de télécopie (non représenté) peut
20 être connecté au réseau 16 et avoir une connexion téléphonique, une connexion ISDN (réseau numérique à intégration de services), ou une connexion câblée. En plus de la machine numérique copieur/imprimante 24, du télécopieur 28 et de l'imprimante 32, qui sont connectés au réseau 16, ces dispositifs peuvent également comporter respectivement des connexions téléphoniques et, ou bien,
25 ISDN et, ou bien, câblées 26, 30 et 34 classiques. Comme expliqué ci-après, les machines ou dispositifs bureautiques 24, 28 et 32 communiquent avec une station éloignée de contrôle, de diagnostic et de commande, qui est également appelée dispositif de contrôle, via Internet et le réseau 16 ou par une connexion directe téléphonique, ISDN, ou câblée.

30 Sur la figure 1, Internet est généralement désigné par la référence 10. Le réseau Internet 10 comporte plusieurs ordinateurs et routeurs interconnectés, qui sont désignés par les références 12A à 12I. La manière de communiquer sur Internet est révélée dans les documents RFC obtenus par protocole FTP à NIC.DDN.MIL ou à FTP NISC.SRI.COM. La communication associée au
35 protocole TCP/IP est décrite par exemple dans l'ouvrage "TCP/IP Illustrated",

vol. 1, The Protocols, de Stevens, par Addison-Wesley Publishing Company, 1994, auquel on pourra se reporter.

Sur la figure 1, on peut voir qu'un garde-barrière, ou coupe-feu, 14 est connecté entre le réseau Internet 10 et le réseau 16. Un garde-barrière est un
5 dispositif qui ne permet qu'à des ordinateurs agréés de faire accès à un réseau ou à d'autres ordinateurs via Internet. Les garde-barrière sont connus et sont des dispositifs et, ou bien, des logiciels que l'on peut se procurer dans le commerce, comprenant notamment le dispositif SunScreen de la société Sun Microsystems Inc. De la même façon, un garde-barrière 50 est connecté entre le réseau Internet
10 10 et un réseau 52. De plus, un garde-barrière 40 est connecté entre le réseau Internet 10 et une station de travail 42.

Le réseau 52 est un réseau classique et comporte plusieurs stations de travail 56, 62, 68 et 74. Ces stations de travail peuvent être des services différents à l'intérieur d'une société, comme par exemple le service commercial, le service
15 fabrication, le service études et le service clientèle. En plus des stations de travail connectées au réseau 52, il y a une station de travail 42 qui n'est pas directement connectée au réseau 52. Des informations d'une base de données stockée sur un disque 46 peuvent être partagées au moyen d'un cryptage et de protocoles appropriés sur Internet avec les stations de travail directement connectées au
20 réseau 52. De plus, la station de travail 42 comporte une connexion directe à une ligne téléphonique et, ou bien, à un réseau ISDN et, ou bien, à un câble, 44, et la base de données présente dans le disque 46 peut faire l'objet d'accès via la ligne téléphonique, le réseau ISDN ou le câble. Le câble utilisé par cette invention peut être mis en œuvre au moyen d'un câble du type utilisé pour transporter des
25 programmes de télévision, un câble assurant une transmission rapide de données numériques typiquement utilisé avec des ordinateurs ou des moyens analogues, ou bien il peut être mis en œuvre au moyen de tout type voulu de câble.

Des informations relatives aux machines bureautiques 24, 28 et 32 peuvent être stockées dans une ou plusieurs des bases de données stockées sur les
30 disques 46, 54, 58, 64, 70 et 76. Chacun des services clientèle, commercial, fabrication, et études peut avoir sa propre base de données ou peut partager avec d'autres une ou plusieurs bases de données.

Chacun des disques utilisés pour stocker des bases de données est une mémoire rémanente, comme par exemple un disque dur ou un disque optique.
35 Selon une autre possibilité, les bases de données peuvent être stockées dans des dispositifs de stockage, notamment des dispositifs de mémorisation du type état

solide ou du type à semiconducteur. Par exemple, le disque 64 contient la base de données du service commercial, le disque 58 contient la base de données du service fabrication, le disque 70 contient la base de données du service études et le disque 76 contient la base de données du service clientèle. Selon une autre
5 possibilité, les disques 54 et 46 stockent une ou plusieurs des bases de données.

En plus des stations de travail 56, 62, 68, 74 et 42 qui sont connectées à Internet, ces stations de travail peuvent également comporter une connexion à une ligne téléphonique, un réseau ISDN, ou un câble, assurant une connexion sûre à la machine qui fait l'objet d'un contrôle, d'un diagnostic et, ou bien, d'une
10 commande et qui est utilisé pendant un mode de transmission par connexion. En outre, si l'un des moyens que constituent Internet, le téléphone, le réseau ISDN et le câble ne fonctionne pas correctement, l'un quelconque des autres peut alors être utilisé automatiquement pour la communication.

Une particularité de l'invention est l'utilisation d'un mode de
15 communication sans connexion (par exemple par courrier électronique sur Internet) ou d'un mode de transmission sans connexion entre une machine et un ordinateur à des fins de diagnostic et de commande de la machine. Selon une autre possibilité, le courrier électronique qui est transmis peut être mis en œuvre au moyen d'un mode de communication avec connexion. L'ouvrage "IBM Dictionary
20 of Computing", de George McDaniel, 1994, définit un mode de transmission sans connexion comme constituant la transmission d'un unique élément de données depuis un point d'accès de desserte de source jusqu'à un ou plusieurs points d'accès de desserte de destination sans qu'il y ait établissement d'une connexion. L'ouvrage "IBM Dictionary" définit également un mode de transmission avec
25 connexion comme constituant la transmission d'unités de données depuis un point d'accès de desserte de source jusqu'à un ou plusieurs points d'accès de desserte de destination via une connexion. La connexion est établie avant le transfert de données et est abandonnée à la suite du transfert de données. Des informations supplémentaires concernant le mode de fonctionnement avec connexion et le
30 mode de fonctionnement sans connexion peuvent être trouvées dans l'ouvrage "Handbook of Computer-Communications Standards", vol. 1, 2ème édition, de William Stallings, 1990, auquel on pourra se reporter. Pour transférer des données d'un équipement terminal de données (DTE) à un autre DTE, il existe un identificateur, ou adresse, unique pour chaque DTE. Cet identificateur, ou adresse,
35 unique peut être utilisé à la fois pour les modes de communication avec connexion et sans connexion.

La figure 2 représente un schéma mécanique de la machine numérique copieur/imprimante 24 qui est représentée sur la figure 1. Sur la figure 2, la référence 101 désigne un ventilateur destiné au dispositif de balayage, 102 un miroir polygonal utilisé avec une imprimante laser, et 103 une lentille F θ utilisée pour assurer la collimation de la lumière venant d'un laser (non représenté).

Le numéro de référence 104 désigne un capteur servant à détecter la lumière venant du dispositif de balayage. La référence 105 désigne une lentille servant à mettre au point la lumière venant du dispositif de balayage sur le capteur 104, et 106 désigne une lampe d'extinction utilisée pour effacer les images sur le tambour photoconducteur 132. Il existe une unité de charge corona 107 et un cylindre de développement 108. Le numéro de référence 109 désigne une lampe utilisée pour éclairer un document à balayer, tandis que 110, 111 et 112 désignent des miroirs utilisés pour réfléchir la lumière sur le capteur 104. Il existe un miroir de tambour 113 utilisé pour réfléchir la lumière sur le tambour photoconducteur 132, en provenance du miroir polygonal 102. Le numéro de référence 114 désigne un ventilateur utilisé pour refroidir l'aire de charge de la machine numérique copieur/imprimante, et la référence 115 désigne un premier cylindre d'alimentation en papier qui est utilisé pour envoyer du papier depuis la première cassette de papier 117, la référence 116 désignant une table d'alimentation manuelle. De la même façon, la référence 118 désigne un deuxième cylindre d'alimentation en papier associé à une deuxième cassette 119. Le numéro de référence 120 désigne un cylindre de relais, et 121 un cylindre de mise en concordance. Le numéro 122 désigne un capteur de densité d'image et 123 une unité de transfert/séparation corona. Le numéro de référence 124 désigne une unité de nettoyage, 125 un ventilateur d'aspiration, 126 une bande transporteuse, 127 un cylindre d'application de pression, et 128 un cylindre de sortie. Le numéro de référence 129 désigne un cylindre chaud utilisé pour fixer l'agent d'encre dit "toner" sur le papier, 130 un ventilateur d'évacuation et 131 le moteur principal servant à entraîner le copieur numérique.

La figure 3 est un schéma fonctionnel montrant les composants électroniques illustrés sur la figure 2. La CPU 160 est un microprocesseur et fait fonction du dispositif de commande du système. Il existe une mémoire vive 162 servant à stocker les informations qui varient dynamiquement, notamment des paramètres de fonctionnement du copieur numérique. Une mémoire morte 164 stocke le code programme utilisé pour faire marcher le copieur numérique ainsi

que des informations décrivant le copieur (données statiques) telles que le numéro de modèle, le numéro de série du copieur et les paramètres utilisés par défaut.

Il existe une interface de communication multiport 166 qui permet au copieur numérique de communiquer avec des dispositifs externes. Le numéro de
5 référence 168 représente un ligne téléphonique, une ligne de connexion avec un réseau ISDN, ou bien un câble, tandis que 170 représente un réseau. D'autres informations concernant l'interface de communication multiport sont présentées en liaison avec la figure 4. Un dispositif de commande d'interface 172 est utilisé pour connecter un panneau de fonctionnement 174 avec un bus système 186.
10 Le panneau de fonctionnement 174 comporte des dispositifs d'entrée et de sortie ordinaires que l'on trouve sur un copieur numérique, notamment un bouton de copie, des touches servant à commander le fonctionnement du copieur telles que nombre de copies, réduction/agrandissement, sombre/clair, etc. De plus, un afficheur à cristal liquide peut être incorporé à l'intérieur du panneau de
15 fonctionnement 174 afin d'afficher des paramètres et des messages du copieur numérique destinés à l'utilisateur.

Une interface de stockage 176 connecte des dispositifs de stockage au bus système 186. Les dispositifs de stockage comportent une mémoire instantanée, ou mémoire flash, 178, qui peut être remplacée par une mémoire EEPROM
20 classique, et un disque 182. Le disque 182 comporte un disque dur, un disque optique, et, ou bien, un lecteur de disquette. Il existe une connexion 180, connectée à l'interface de stockage 176, qui permet de connecter au copieur numérique des dispositifs de mémorisation supplémentaires. La mémoire instantanée 178 est utilisée pour stocker des données d'état semi-statique qui
25 décrivent des paramètres du copieur numérique changeant peu fréquemment au cours de la vie du copieur. Ces paramètres comportent les options et la configuration du copieur numérique. Une interface d'options 184 permet de connecter au copieur numérique des parties matérielles supplémentaires, comme par exemple une interface externe. Un moyen 187 formant horloge/minuterie est
30 utilisé pour garder trace de la date et de l'heure et aussi pour mesurer le temps écoulé.

Les diverses sections constituant le copieur numérique sont représentées sur le côté gauche de la figure 3. Le numéro de référence 202 désigne une trieuse et contient des capteurs et des actionneurs utilisés pour classer les
35 produits sortis par le copieur numérique. Il existe un duplexeur 200 qui permet qu'une opération en duplex soit effectuée par le copieur numérique et qui

comporte des capteurs et des actionneurs classiques. Le copieur numérique contient une unité de bacs de grande capacité 198 qui permet d'utiliser des bacs de papier contenant un grand nombre de feuilles. L'unité de bacs de grande capacité 198 comporte des capteurs et des actionneurs classiques.

5 Un dispositif 196 de commande d'alimentation en papier est utilisé pour commander l'alimentation en papier du copieur numérique et son avance dans le copieur. Un dispositif de balayage 194 est utilisé pour balayer des images dans le copieur numérique et comporte des éléments classiques de balayage comme une source de lumière, un miroir, etc. De plus, des capteurs de dispositif
10 de balayage sont utilisés comme capteurs de position de repos permettant de déterminer que le dispositif de balayage est à la position de repos et une thermistance de lampe destinée à assurer le fonctionnement voulu de la lampe de balayage. Il existe un dispositif d'impression/dispositif de formation d'image 192 qui imprime le signal de sortie du copieur numérique et comporte un mécanisme
15 d'impression laser classique, un détecteur d'agent d'encrage (toner) et un capteur de densité d'image. Un dispositif de fusion est utilisé pour faire fondre le toner sur la page au moyen d'un cylindre à température élevée et il comporte un capteur de sortie, une thermistance destinée à assurer que le dispositif de fusion n'est pas en surchauffe, et un détecteur d'huile. En outre, il existe une interface 188 d'unités en
20 option qui est utilisée pour connecter les éléments en option du copieur numérique, comme par exemple un dispositif d'alimentation automatique en documents, un type différent de trieuses, ou d'autres éléments qui peuvent être ajoutés au copieur numérique.

La figure 4 montre de manière plus détaillée l'interface de
25 communication multiport 166. Le copieur numérique peut communiquer avec des dispositifs externes via une interface du type Centronics 220, qui reçoit ou émet des informations à imprimer, une unité de modem câblé qui offre une connexion rapide sur câble, une interface SCSI (interface pour micro-ordinateurs) 222, une interface téléphonique classique 224 qui se connecte à une ligne téléphonique
30 168A, une interface ISDN 226 qui se connecte à une ligne de réseau numérique à intégration de services (ISDN) 168B, une interface RS-232 désigné par la référence 228, et une interface LAN 230 qui se connecte à un réseau local (LAN) 170. Un unique dispositif se connectant à la fois à un réseau local et à une ligne téléphonique peut être trouvé auprès de la société Megahertz sous l'appellation de
35 "Ethernet-Modem".

La CPU ou un autre circuit ou microprocesseur exécute un processus de contrôle visant à contrôler l'état de chacun des capteurs du copieur numérique, et un processus de séquençement est utilisé pour exécuter les instructions du code employé pour commander et faire fonctionner le copieur numérique. De plus, 5 il existe un processus de commande centrale du système qui est exécuté pour commander le fonctionnement global du copieur numérique et un processus de communication qui est utilisé pour assurer une transmission fiable avec les dispositifs externes connectés au copieur numérique. Le processus de commande du système contrôle et commande le stockage de données dans une mémoire 10 statique, comme la ROM 164 de la figure 3, une mémoire semi-statique telle que la mémoire instantanée 178 ou le disque 182, les données d'état dynamique étant stockées dans une mémoire rémanente ou non rémanente, telle que la RAM 162, la mémoire instantanée 178 ou le disque 182. De plus, les données d'état statique peuvent être stockées dans un dispositif autre que le ROM 164, comme par 15 exemple une mémoire rémanente comportant la mémoire instantanée 178 ou le disque 182.

Les détails présentés ci-dessus ont été donnés en liaison avec un copieur numérique, mais l'invention est également applicable à d'autres machines ou dispositifs bureautiques tels qu'un copieur analogique, un télécopieur, un 20 numériseur graphique, une imprimante, un serveur de télécopie, ou d'autres machines bureautiques, ou encore à un appareil avec lequel l'utilisateur est en interface comme par exemple un four à micro-ondes, un magnétoscope, une caméra numérique, un téléphone cellulaire, un ordinateur de poche, etc. De plus, l'invention envisage d'autres types de machines qui fonctionnent à l'aide d'un mode 25 de communication avec connexion ou sans connexion, et aussi par courrier électronique, comme des systèmes de mesure, notamment un système de comptage pour le gaz, l'eau ou l'électricité, des machines distributrices, ou un autre dispositif quelconque qui effectue des opérations mécaniques, comme par exemple des automobiles et qui a besoin d'être contrôlé, et qui effectue une 30 fonction. En plus du contrôle de machines spéciales, et d'ordinateurs, l'invention peut être utilisée pour contrôler, commander ou opérer un diagnostic en liaison avec un ordinateur de type général qui serait le dispositif contrôlé et, ou bien, commandé.

La figure 5 représente un autre schéma de système possible pour 35 l'invention, où des dispositifs et des sous-systèmes différents sont connectés au réseau Internet 10. Toutefois, il n'existe aucune nécessité que chacun de ces

dispositifs ou systèmes fassent partie de l'invention, mais tout composant ou sous-système particulier représenté sur la figure 5 fait également partie de l'invention. De plus, les éléments représentés sur la figure 1 peuvent être connectés au réseau Internet 10 qui est représenté sur la figure 5. Sur la figure 5, on peut voir un garde-barrière 250 connecté à un réseau interne ("intranet") 252. L'un des ordinateurs ou dispositifs connectés au réseau intranet 252 est une machine de desserte 254 qui contient des données 256 ou y est connectée, lesquelles données 256 peuvent être stockées suivant un format de base de données. Les données 256 contiennent l'historique, les performances, les défaillances ainsi que toute autre information contenant des informations statistiques sur le fonctionnement ou le non-fonctionnement ou encore le réglage et les composants ou l'équipement optionnel de dispositifs qui sont sous contrôle. La machine de desserte 254 peut être mise en œuvre comme le dispositif ou l'ordinateur qui demande aux dispositifs contrôlés de transmettre des données ou qui demande que des tests de commande à distance et, ou bien, des tests de diagnostic soient effectués sur les dispositifs contrôlés. La machine de desserte 254 peut être mise en œuvre sous la forme d'un type quelconque de dispositif et est de préférence mise en œuvre au moyen d'un dispositif informatique, comme par exemple un ordinateur de type général.

Un autre sous-système de la figure 5 comporte un garde-barrière 258, un réseau intranet 260, et une imprimante 262 qui lui est connectée. Dans ce sous-système, il n'existe pas d'ordinateur général distinct connecté entre le réseau intranet 260 (ou un type différent de réseau informatique), mais les fonctions d'émission et de réception de messages de courrier électronique par l'imprimante 262 (et, de façon analogue par un copieur 286) sont effectuées par des circuits, un microprocesseur ou tout autre type de matériel contenus à l'intérieur de l'imprimante 262 ou connectés à celle-ci.

Un autre type de sous-système comporte l'utilisation d'un fournisseur de services Internet 264, lequel peut être de tout type de fournisseur de services Internet, notamment des sociétés commerciales connues comme America Online, Netcom, CompuServe, Niftyserve, Erols, ou tout autre fournisseur de services Internet. Dans ce sous-système, un ordinateur 266 est connecté au fournisseur 264 de services Internet, via un modem, par exemple, tel qu'un modem à ligne téléphonique, un modem câblé, des modems utilisant tout type de fils, comme des modems utilisés sur une ligne de réseau numérique à intégration de services (ISDN), une ligne numérique d'abonné à paire asymétrique (ADSL), des modèles qui utilisent une communication à relais de trames, tout modem numérique ou

analogique, des modems sans fil tels qu'un modem à radiofréquence, un modem à fibre optique, ou un dispositif qui utilise des ondes lumineuses infrarouges. De plus, un dispositif bureautique 268 est connecté à l'ordinateur 266. A la place du dispositif bureautique 268 (et de tout autre dispositif représenté sur la figure 5),
5 un type différent de machine peut être contrôlé ou commandé, comme un copieur numérique, tout type d'appareil, un système de sécurité, ou un compteur tel qu'un compteur d'électricité, d'eau ou de gaz, ou tout autre dispositif discuté ici.

Comme on peut le voir également sur la figure 5, un garde-barrière 270 est connecté à un réseau 274. Le réseau 274 peut être mis en œuvre sous la
10 forme d'un type quelconque de réseau informatique, comme un réseau Ethernet, par exemple. Un logiciel de commande de réseau qui peut être utilisé pour commander le réseau comporte tout logiciel voulu de commande de réseau, notamment des logiciels commercialement disponibles auprès des sociétés Novell ou Microsoft. Le réseau 274 peut être mis en œuvre sous la forme d'un réseau
15 interne (intranet), si cela est souhaitable. Un ordinateur 272 connecté au réseau 274 peut être utilisé pour obtenir des informations de la part d'un dispositif bureautique 278 et produire des rapports tels que des rapports indiquant les problèmes qui se sont posés dans diverses machines connectées au réseau ainsi qu'un rapport d'utilisation mensuel des dispositifs connectés au réseau 274. Dans
20 cette forme de réalisation, un ordinateur 276 est connecté entre le dispositif bureautique 278 et le réseau 274. Cet ordinateur reçoit des communications par courrier électronique de la part du réseau et transmet les instructions ou données appropriées, ou toute autre information, au dispositif bureautique 278. Alors qu'il a été établi que le dispositif bureautique 278 est connecté à l'ordinateur 276, rien
25 n'impose qu'une connexion câblée entre le dispositif bureautique et l'ordinateur et une communication entre le dispositif bureautique 278 et l'ordinateur 276 puissent être réalisées au moyen de procédés utilisant ou non des fils, comportant l'usage de connexions en radiofréquence et de connexions lumineuses qui peuvent se faire par connexion infrarouge ou par fibres optiques. De la même façon, chacun des
30 divers réseaux et réseaux internes illustrés sur la figure 5 peut être établi d'une manière quelconque voulue passant par l'établissement de réseaux sans fils, comme par exemple des réseaux de radiofréquence. La communication sans fil décrite ici peut être établie au moyen de techniques d'étalement de spectre, notamment des techniques qui utilisent un code d'étalement et des techniques de
35 sauts de fréquence telles que le réseau sans fil à sauts de fréquence qui est décrit

dans l'ouvrage "Bluetooth Specification", que l'on pourra trouver sur le site Web www.bluetooth.com, auquel on pourra se reporter.

Un autre sous-système représenté sur la figure 5 comprend un garde-barrière 280, un réseau interne (intranet) 284, un ordinateur 282 qui lui est
5 connecté, et un copieur 286. L'ordinateur 282 peut être utilisé pour produire des rapports et demander des procédures de diagnostic ou de commande. Ces procédures de diagnostic et de commande peuvent être effectuées relativement au copieur 286 ou à l'un quelconque des autres dispositifs illustrés ou utilisés sur la figure 5. Alors que la figure 5 montre plusieurs garde-barrière, les garde-barrière
10 constituent des équipements préférables, mais facultatifs, et par conséquent l'invention peut fonctionner en l'absence de tels garde-barrière, si cela paraît souhaitable.

La figure 6A représente une unité d'application 300 connectée à un système typique d'échange de courrier électronique, qui comporte des composants
15 302, 304, 306, 308, 310, 312, 314, 316 et 318 pouvant être mis en œuvre de manière classique et qui ont été pris sur la figure 28.1 du document de Stevens cité ci-dessus. L'unité d'application 300 peut être l'un quelconque des dispositifs décrits ici et l'utilisateur présent au niveau d'un terminal 302 peut correspondre à l'un quelconque des ordinateurs représentés, par exemple l'ordinateur 276 de la
20 figure 5. Alors que la figure 6A montre l'utilisateur présent au terminal 302 comme étant l'émetteur, il est possible d'inverser les fonctions d'émission et de réception sur la figure 6A. En outre, si on le désire, il peut ne pas être nécessaire qu'il y ait un utilisateur au niveau du terminal. A l'utilisateur présent au niveau du terminal 302, est connecté l'agent d'utilisateur 304. Les agents d'utilisateur bien
25 connus pour Unix comprennent MH, Berkeley Mail, Elm, et Mush. L'agent d'utilisateur crée des messages de courrier électronique à envoyer et, si cela est souhaitable, place ces messages à envoyer dans une file d'attente 306. Le courrier électronique à envoyer est transmis à un agent de transfert de messages (MTA) 308. Un MTA bien connu pour les systèmes Unix est Sendmail. Typiquement, les
30 agents de transfert de messages 308 et 312 échangent des communications en utilisant une connexion TCP (protocole de communication de transfert, ou protocole de contrôle de transmission) ou une connexion, ou protocole, TCP/IP (protocole Internet). Il faut noter que la communication entre les agents de transfert de messages 308 et 312 peut s'effectuer sur Internet, mais, selon une autre
35 possibilité, elle peut s'effectuer sur tout type de connexion comportant n'importe quelle connexion de réseau, comme par exemple un réseau local, un réseau à

grande distance et, ou bien, un réseau local du type intranet. De plus, il est possible d'utiliser toute connexion voulue entre les agents de transfert de messages 308 et 312.

5 A partir de l'agent de transfert de messages 312, des messages de courrier électronique sont placés dans des boîtes à lettres d'utilisateur 314 pour être transférés à l'agent d'utilisateur 316 et, finalement, transmis à l'utilisateur se trouvant au niveau d'un terminal 318, faisant fonction de terminal de réception.

Le TCP fournit un mode de transmission avec connexion. Toutefois, une connexion directe n'est ordinairement pas établie entre le terminal d'émission 10 302 et le terminal de réception 318. Ainsi, la transmission d'un message de courrier électronique peut être considérée comme un mode de communication sans connexion lorsqu'on considère la communication entre deux utilisateurs de terminaux, mais, lorsqu'on considère le transfert entre MTA, la communication est ordinairement un mode de communication avec connexion.

15 Comme le réseau Internet est un réseau accessible à de nombreuses personnes et à de nombreuses organisations, il n'est pas considéré comme sûr. Ainsi, les messages transmis sur Internet doivent être cryptés pour rester confidentiels. Des mécanismes de cryptage sont bien connus et sont disponibles sur le marché commercial pour être utilisés avec la présente invention. Par 20 exemple, une fonction de bibliothèque C, crypto, est disponible auprès de la société Sun Microcomputers pour être utilisée avec le système d'exploitation Unix, et il existe d'autres programmes de chiffage et de déchiffage qui sont bien connus et que l'on peut se procurer sur le marché commercial pour les utiliser avec l'invention.

25 Au lieu de la structure générale de la figure 6A, il est possible d'utiliser un ordinateur unique faisant fonction du terminal de l'utilisateur, et aussi de l'agent de transfert de messages. Comme représenté sur la figure 6B, l'unité d'application 300 est connectée à un ordinateur 301 qui contient l'agent de transfert de messages 308. Si cela est souhaitable, les autres composants situés du 30 côté d'émission de la figure 6A peuvent être inclus dans l'ordinateur 301 de la figure 6B, à savoir l'agent d'utilisateur 304 et la file d'attente pour le courrier à envoyer 306.

Une autre structure possible est représentée sur la figure 6C, dans laquelle l'agent de transfert de messages 308 est formé en tant que partie de l'unité 35 d'application 300. De plus, l'agent de transfert de messages 308 est connecté à l'agent de transfert de messages 312 par la connexion TCP 310. Le mode de

réalisation de la figure 6 représente un cas dans lequel l'unité d'application 300 est directement connectée à la connexion TCP 310 et possède une capacité de messagerie électronique. Un exemple courant du mode de réalisation de la figure 6C peut être donné par l'unité d'application 300 placée dans un télécopieur ayant
5 une capacité de messagerie électronique du type RFC 2305 (un simple mode de télécopie utilisant la messagerie Internet).

La figure 7 montre une autre forme de mise en œuvre pour le transfert du courrier et repose sur la figure 28.3 du document de Stevens cité plus haut. La figure 7 montre un système de courrier électronique possédant un système de
10 relais à chaque extrémité. Le montage de la figure 7 permet qu'un unique système disposé dans une organisation agisse comme un nœud de messagerie. Sur la figure 7, il existe quatre MTA connectés entre les deux agents d'utilisateur 304 et 318. Ces MTA comprennent le MTA local 322, le MTA de relais 328, le MTA de relais 332 et le MTA local 340. Le protocole le plus courant qui est utilisé pour les
15 messages de courrier électronique est le protocole SMTP (protocole de transfert de courrier électronique), qui peut être utilisé avec l'invention, même si n'importe quel protocole de messagerie voulu peut être utilisé. Sur la figure 7, la référence 320 désigne un ordinateur hôte d'émission qui comporte l'utilisateur présent sur le terminal 302, l'utilisateur 306 et le MTA local 322. L'unité d'application 300 est
20 connectée à l'hôte d'émission 320, ou bien, selon une autre possibilité, est contenue à l'intérieur de celui-ci. Dans un autre cas, l'unité d'application 300 et l'hôte 330 peuvent être une seule et unique machine, où la capacité de constituer un hôte est incorporée dans l'unité d'application 300. D'autres MTA locaux comprennent le MTA local 324 et le MTA local 326. Le courrier à émettre et
25 recevoir peut être mis en file d'attente dans une file d'attente 330 du MTA relais 328. Les messages sont transférés via la connexion TCP 310, qui peut être par exemple le réseau Internet, ou bien n'importe quel autre type de réseau ou de connexion.

Les messages émis sont reçus par le MTA relais 332 et, si cela est
30 souhaitable, sont stockés dans une file d'attente de courrier 334. Le courrier est ensuite transmis au MTA local 340 d'un hôte de réception 342. Le courrier peut être placé dans une ou plusieurs des boîtes à lettres d'utilisateur 314 et être ensuite transmis à l'agent d'utilisateur 316 pour être finalement envoyé à l'utilisateur se trouvant sur le terminal 318. Si on le souhaite, il n'est pas nécessaire que
35 l'utilisateur se trouve sur le terminal, et le courrier peut être directement transmis au terminal sans qu'il y ait intervention de l'utilisateur. D'autres MTA locaux se

trouvant du côté réception comportent le MTA 338 et le MTA 336, lesquels peuvent avoir leurs propres boîtes à lettres, leurs propres agents d'utilisateur et leurs propres terminaux.

Les divers ordinateurs utilisés par l'invention, notamment les ordinateurs 266, 276 et 286 de la figure 5, peuvent être mis en œuvre comme représenté sur la figure 8. En outre, tout autre ordinateur utilisé par l'invention peut être mis en œuvre d'une manière analogue à celle présentée sur la figure 8, si cela est souhaitable, notamment la machine de desserte 254, l'ordinateur 272 et l'ordinateur 282 de la figure 5. Toutefois, tous les éléments présentés sur la figure 8 ne sont pas pour autant nécessaires dans chacun de ces ordinateurs. Sur la figure 8, l'ordinateur 360 comporte une unité centrale de traitement, ou CPU, 362 qui peut être mis en œuvre sous la forme d'un type quelconque de processeur comportant des microprocesseurs disponibles sur le marché commercial auprès de sociétés telles que Intel, Motorola, Hitachi et NEC, par exemple. Il y a une mémoire de travail, par exemple une RAM 364, et une interface "sans fil" 366 qui communique avec un dispositif sans fil 368. La communication entre l'interface 366 et le dispositif 368 peut utiliser tout support "sans fil", tel que des ondes radio ou des ondes lumineuses, par exemple. Les ondes radio peuvent être obtenues au moyen d'une technique d'étalement de spectre, comme la communication CDA (accès multiple par différence de code) ou bien à l'aide d'une technique de sauts de fréquence, comme celle décrite dans le document Bluetooth cité ci-dessus.

Il y a une ROM 370 et une mémoire instantanée, ou mémoire flash, 371, même si tout autre type de mémoire rémanente peut être utilisée en plus de la mémoire immédiate 371, ou à la place de celle-ci, par exemple une EPROM ou une EEPROM, par exemple. Un dispositif de commande d'entrée 372 est connecté à un clavier 374 et à une souris 376. Il existe une interface série 378 qui est connectée à un dispositif série 380. De plus, une interface parallèle 382 est connectée à un dispositif parallèle 384, une interface 386 de bus série universel est connectée à un dispositif bus série universel 388, et il existe aussi un dispositif "IEEE 1394", appelé couramment dispositif garde-barrière, qui est connecté à une interface "IEEE 1394" 398. Les divers éléments de l'ordinateur 360 sont connectés par un bus système 390. Un dispositif de commande de disque 396 est connecté à un lecteur de disquette 394 et à un lecteur de disque dur 392. Un dispositif de commande de communication 406 permet à l'ordinateur 360 de communiquer avec d'autres ordinateurs, ou d'envoyer des messages de courrier électronique, par exemple via une ligne téléphonique 402, ou un réseau 404. Un dispositif 408 de

commande d'entrée/sortie (I/O) est connecté à une imprimante 410 et à un disque dur 412, par exemple au moyen d'un bus SCSI (interface système pour petits ordinateurs). Il existe aussi un dispositif de commande d'affichage 416 connecté à un tube cathodique (CRT) 414, bien qu'il soit possible d'utiliser tout autre type d'afficheur, notamment un afficheur à cristal liquide, un afficheur à diodes
5 d'émission de lumière, un afficheur à plasma, etc.

Une particularité de l'invention est de contrôler l'usage fait par un utilisateur d'une application cible d'une unité d'application. L'expression "unité d'application" fait référence, dans ce cas, à un système avec lequel un utilisateur
10 interagit et qu'un utilisateur commande, et une application cible est une offre, commandée par l'utilisateur, de l'unité d'application. Par exemple, une unité d'application peut typiquement être un ordinateur et une application cible peut alors être un programme logiciel, par exemple un programme de traitement de texte, fonctionnant sur l'ordinateur et que l'utilisateur actionne par exemple en
15 déplaçant un pointeur sur un écran d'ordinateur et en "cliquant" sur certaines icônes de commande de façon à amener le programme à effectuer certaines fonctions. En ce sens, une unité d'application peut se rapporter, dans l'invention, à l'une quelconque des stations de travail 17, 18, 20, 22, 56, 62, 68, 74, 42 représentées sur la figure 1 faisant tourner un programme logiciel, l'ordinateur 301
20 de la figure 6B faisant tourner un programme logiciel, etc. Une unité d'application peut également faire référence à un dispositif de formation d'image, tel que l'un quelconque des éléments suivants : le copieur/imprimante numérique 24, le télécopieur 28 et l'imprimante 32 des figures 1 et 2. Dans ce cas, chacune de ces unités d'application constituant des dispositifs comporte une interface d'utilisateur, par exemple le panneau de fonctionnement 174 (voir figure 3), avec laquelle un
25 utilisateur est en interaction et qu'il utilise pour commander l'unité d'application constituée par un dispositif. L'invention peut contrôler les commandes de sélection faites par l'utilisateur sur ce panneau de fonctionnement. Selon un autre exemple, l'unité d'application pourrait être un appareil, par exemple un four à micro-ondes,
30 doté d'un panneau de fonctionnement. Une unité d'application peut également faire référence à tout autre dispositif, qui contient un logiciel, avec lequel un utilisateur est en interaction, et, dans ce cas, l'application cible peut faire référence à une seule particularité seulement du logiciel avec lequel l'utilisateur est en interaction.

Une particularité de l'invention vise à contrôler l'usage fait par
35 l'utilisateur d'une telle application cible d'une unité d'application et à transmettre efficacement les données relatives à l'usage contrôlé. Ces données peuvent

typiquement être transmises par courrier électronique par l'ordinateur 301 de la figure 6A ou 6B ou par l'unité d'application 300 de la figure 6C. Ces données relatives à l'utilisation par un utilisateur d'une application cible d'une unité d'application peuvent ensuite être utilisées de nombreuses manières, par exemple
5 pour améliorer la mise au point d'un logiciel, pour contrôler l'utilisation d'un dispositif, par exemple un dispositif de formation d'image, pour trouver des difficultés d'utilisation d'appareils et de logiciels, pour découvrir les particularités les plus fréquemment utilisées d'unités d'application, etc.

La figure 9 présente divers éléments de l'invention. Plus
10 particulièrement, la figure 9 montre une unité d'application 300 comportant une application cible 505 qui comporte une interface d'utilisateur 510. Cette interface d'utilisateur 510 est une interface permettant à un utilisateur de commander l'application cible 505. Comme discuté ci-dessus, dans un cas répandu, l'application cible 505 peut être un programme logiciel fonctionnant sur l'une des
15 stations de travail 17, 18, 20, 22 représentées par exemple sur la figure 1. Dans ce cas, l'interface d'utilisateur 510 peut être un affichage sur un dispositif d'affichage de l'une de ces stations de travail. Cet exemple d'une telle application cible est présenté de manière plus détaillée sur la figure 10, qui montre un dispositif d'affichage 600 de l'une des stations de travail 17, 18, 20 et 22. Dans ce cas
20 d'application cible, plusieurs boutons de fonction 605 sont affichés sur le dispositif d'affichage 600 et l'utilisateur peut faire accès à ces boutons de fonction par exemple en modifiant le positionnement d'un pointeur au moyen d'une souris et en "cliquant" sur l'un de ces boutons de fonction. Selon un autre exemple, si le dispositif d'affichage 600 est un bloc "tactile", l'utilisateur peut commander l'unité
25 d'application logicielle en effleurant l'un des boutons de fonction 605. Dans ces cas, l'invention contrôle chaque fois qu'un utilisateur "clique" sur l'un des boutons de fonction 605 ou l'effleure, et enregistre chronologiquement les données de l'usage fait par l'utilisateur en vue d'une transmission ultérieure.

A titre d'un autre exemple, et comme noté ci-dessus, l'unité
30 d'application 300 peut être un dispositif de formation d'image tel qu'une machine copieur/imprimante numérique 26, un télécopieur 28 ou une imprimante 32, également représentés sur la figure 1. Dans ce cas, l'interface d'utilisateur 510 peut prendre la forme d'un panneau de fonctionnement (par exemple le panneau de fonctionnement 74 de la figure 3) ayant plusieurs touches et, ou bien, un écran
35 tactile sur lequel l'utilisateur agit pour commander le dispositif de formation d'image. Un exemple particulier d'une telle interface d'utilisateur 510 est

représenté sur la figure 11, dans le cas où l'unité d'application 300 prend la forme d'une machine numérique copieur/imprimante 26, d'un télécopieur 28 ou d'une imprimante 32. Dans ce cas, l'invention contrôle chaque fois qu'un utilisateur appuie sur l'un des boutons de commande du panneau de fonctionnement et
5 enregistre chronologiquement les données relatives à une telle utilisation en vue de les communiquer ultérieurement.

La figure 11 représente de manière plus détaillée un exemple d'interface d'utilisateur associée à un dispositif de formation d'image. La figure 11 montre une telle interface d'utilisateur 700, qui peut, à titre d'exemple,
10 correspondre au panneau de fonctionnement 174 de la figure 3. Comme on peut le voir sur la figure 11, ce panneau de fonctionnement 700 peut comporter un écran tactile 705 sur lequel diverses instructions peuvent apparaître et entre lesquelles un opérateur peut choisir en effleurant des parties différentes de l'écran tactile 705. Le panneau de fonctionnement 700 peut également comporter un clavier à dix
15 touches 710 et divers autres boutons de commande 715. Dans le cas d'un dispositif de formation d'image, les boutons de commande 715 peuvent être associés à des instructions de sélection de taille de papier, de changement du grossissement, de changement de la clarté de l'image voulue, etc.

Lorsque l'unité d'application 300 de la figure 9 est un dispositif de
20 formation d'image et que l'interface d'utilisateur 510 correspond au panneau de fonctionnement 700, comme représenté sur la figure 11, l'invention peut contrôler la sélection des commandes représentées sur la figure 11 par l'utilisateur. Le panneau de fonctionnement 700 représenté sur la figure 11 peut, avec des modifications, être aussi le panneau de fonctionnement d'un appareil avec lequel
25 un utilisateur est en interaction, comme un four à micro-ondes, un magnétoscope, une caméra numérique, un téléphone cellulaire, un ordinateur portable de poche, etc.

Les figures 10 et 11 montrent des exemples de l'unité d'application 300 et de l'interface d'utilisateur 510 de la figure 9, auxquelles l'invention peut être
30 appliquée. L'homme de l'art comprendra aisément que l'invention vise divers types d'unités d'application comportant divers types d'interfaces d'utilisateur. L'invention peut essentiellement être appliquée à un dispositif quelconque comportant une interface d'utilisateur et pour lequel on souhaite contrôler la manière dont l'utilisateur utilise l'interface d'utilisateur.

35 On revient à la figure 9. L'invention comporte en outre un bloc 515 de contrôle et d'enregistrement, ou recueil, chronologique et un bloc 520 d'émission.

Le bloc 515 de contrôle et d'enregistrement chronologique contrôle l'usage fait par l'utilisateur de l'interface d'utilisateur 510 et enregistre ou recueille chronologiquement les données relatives à cet usage contrôlé. A un moment fixé, les données enregistrées relatives à l'utilisation, par l'utilisateur, de l'interface d'utilisateur 510 sont envoyées au bloc d'émission 520, lequel transmet alors les données d'utilisation contrôlées à une destination fixée. Le bloc de contrôle et d'enregistrement chronologique 512 peut être mis en œuvre dans le dispositif qui comporte l'unité d'application 300 ou dans un autre élément de commande du système. Le bloc d'émission peut également être mis en œuvre dans le dispositif comportant l'unité d'application de la figure 6C, ou bien il peut aussi être mis en œuvre dans l'ordinateur 301 de la figure 6B auquel l'unité d'application est reliée. L'invention peut également prendre la forme de codes de commande d'ordinateur enregistrés sur un support pouvant être lu par l'ordinateur.

La figure 12 présente une vue d'ensemble de parties de l'unité d'application 300. Les figures 13 à 17 montrent les opérations exécutées dans le bloc de contrôle et d'enregistrement chronologique 515 et dans le bloc d'émission 520 de la figure 9. Il faut noter que les figures 12 à 17 décrivent le système et les opérations suivant un format orienté objets utilisant le "langage unifié de modélisation", tel que décrit dans "The Unified Modeling Language User Guide", de Booch et al., publié par Addison-Wesley, 1999.

Sur la figure 12, l'objet MB 1300 indique une application cible à contrôler. Le bloc limité par un trait interrompu sur la figure 12 contient des objets qui sont responsables des fonctions de contrôle. Un objet CMonitoringIF (contrôle) 1305 effectue des fonctions de contrôle de l'application cible MB 1300. Un objet CUsageLogger (enregistreur d'usages) 1315 comporte des fonctions permettant d'enregistrer chronologiquement des données contrôlées qui ont été obtenues par l'objet CMonitoringIF 1305. L'objet CUsageLogger 1315 est connecté à un objet System (système) 1325 de façon à obtenir des informations sur le système et à un objet CUsageData (données d'usages) 1330 qui est un moyen de stockage pour les données recueillies chronologiquement.

Un objet UsageDataSendManager (gestionnaire d'émission de données d'usages) 1310 est également connecté à l'objet CMonitoringIF 1305. L'objet UsageDataSendManager 1310 commande la transmission de données contrôlées sur l'usage, par l'utilisateur, de l'application cible MB 1300, telle qu'elle a été contrôlée par l'objet CMonitoringIF 1305. L'objet UsageDataSendManager 1310 est également connecté à un objet CUsageInformation (informations d'usages)

1730, qui peut modifier les données à transmettre, un objet LogFile (fichier d'enregistrement chronologique) 1605, qui peut également stocker des données à transmettre, et un objet UsageDataEncoderDecoder (codeur-décodeur de données d'usages) 1610 qui peut coder et décoder des données destinées à l'objet LogFile 1605 et venant de cet objet. L'objet UsageDataSendManager 1310 fournit également les données devant être émises à un objet SendingBlock (bloc d'émission) 1600.

On va maintenant discuter de manière plus détaillée, en liaison avec les figures 13 à 17, les opérations effectuées par les divers objets présents sur la figure 12. Sur les figures 13 à 17, les diverses fonctions sont précédées d'un nombre et du signe ":". Il faut noter que cette nomenclature n'est pas toujours indicative de l'ordre des diverses opérations, car diverses opérations peuvent être effectuées en parallèle et à des moments différents.

La figure 13 montre la commande de contrôle de début qui est exécutée dans l'invention. Comme représenté sur la figure 13, lorsqu'une application cible MB démarre, l'objet MB 1300 appelle une fonction startMonitoring (démarrer le contrôle) de l'objet CMonitoringIF 1305. Cette opération indique que l'enregistrement chronologique de données correspondant à l'usage fait par l'utilisateur d'une interface d'utilisateur 510 commence. L'objet CMonitoringIF 1305 appelle ensuite une fonction setTriggerInformation (fixer des informations de déclenchement) de l'objet UsageDataSendManager 1310. Cette opération fixe des informations de déclenchement indiquant le moment où les données enregistrées doivent être envoyées par le bloc d'émission 520. La manière dont ces informations de déclenchement sont fixées sera discutée de manière plus détaillée en liaison avec la figure 14 présentée ci-après.

On revient à la figure 13. L'objet CMonitoringIF 1305 appelle également une fonction logStartData (enregistrer les données de début) à partir de l'objet CUsageLogger 1315. Cette opération s'exécute en parallèle avec l'appel de la fonction setTriggerInformation de l'objet UsageDataSendManager 1310 ou après l'appel de la fonction setTriggerInformation.

L'objet CUsageLogger 1315 appelle ensuite une fonction getCurrentTime (obtenir le temps courant) d'un objet CTime (temps) 1320, et l'objet CTime 1320 renvoie alors les données CTime à l'objet CUsageLogger 1315. Les données CTime renvoyées sont les données relatives au temps de début du contrôle. Ainsi, cette opération envoie des données indiquant le temps de début à l'objet CUsageLogger 1315, de sorte qu'il peut être déterminé à quel moment

l'utilisateur a commencé d'utiliser l'interface d'utilisateur 510 de l'application cible 505 faisant l'objet du contrôle.

L'objet CUsageLogger 1315 appelle alors une fonction setStartTime (fixer le temps de début) de l'objet CUsageData 1330, et envoie la donnée CTime du temps de début à l'objet CUsageData 1330. L'objet CUsageLogger 1315 appelle, lors d'une opération suivante, une fonction getCumulativeUsage (obtenir l'usage cumulé) de l'objet System 1325 et l'objet System 1325 renvoie une donnée UINT à l'objet CUsageLogger 1315. Au cours de cette opération, l'objet CUsageLogger 1315 obtient de la part de l'objet System 1325 le nombre de fois que des utilisateurs ont utilisé l'application cible à contrôler, et l'objet System 1325 renvoie une valeur du type UINT. Ainsi, dans cette opération, lorsque l'application cible 505 est utilisée plus d'une fois, l'objet CUsageLogger 1315 est mis à jour de façon à rendre compte de cet usage multiple.

L'objet CUsageLogger 1315 appelle alors une fonction setCumulativeUsage (fixer l'usage cumulé) et envoie les données UINT à l'objet CUsageData 1330 après incrémentation de la valeur. L'objet CUsageLogger 1315 appelle également une fonction getSystemID (obtenir l'identification du système) de l'objet System 1325, et l'objet System 1325 renvoie alors à l'objet CUsageLogger 1315 la donnée CString, qui indique l'identification du système. L'identification du système identifie l'environnement sous lequel l'application cible 505 fonctionne. Le rôle de cette identification est de trier les données d'usages provenant de systèmes différents. L'objet CUsageLogger 1315 appelle également la fonction setSystemID (fixer l'identification du système) de l'objet CUsageData 1330 et envoie la donnée CString indiquant l'identification du système à l'objet CUsageData 1330.

La figure 14 montre une opération de commande particulière de fixation du type de déclencheur. Le type de déclencheur indique le moment où les données enregistrées chronologiquement d'un usage contrôlé d'une interface d'utilisateur 510 doivent être envoyées depuis le bloc d'émission 520. Plus particulièrement, et comme noté ci-dessus, dans l'invention, l'usage fait par l'utilisateur de l'interface d'utilisateur 510 peut être contrôlé. Dans ce cas, les données contrôlées peuvent être envoyées par le bloc d'émission 520 à divers moments. Une possibilité consiste à envoyer les données d'usages contrôlées au moyen du bloc d'émission 520 à chaque fois que l'utilisateur quitte l'application cible 505. Par exemple, si l'application cible 505 est un logiciel que l'utilisateur est en train de faire fonctionner, à chaque fois que l'utilisateur clique sur une fonction

"quitter" ou effleure une telle fonction, les données contrôlées et enregistrées sont envoyées par le bloc d'émission 520. Selon une autre possibilité, l'utilisateur peut effectuer un réglage tel que les données d'usages contrôlées sont envoyées par le bloc d'émission 520 seulement après un nombre prédéterminé de sessions d'utilisation de l'application cible 505. Par exemple, l'utilisateur peut effectuer un réglage, ou bien une opération par défaut peut effectuer ce réglage, de sorte que c'est seulement après que l'utilisateur a utilisé cinq fois l'application cible 505 que le bloc d'émission 520 envoie les données d'usages contrôlées. La figure 14 montre l'opération de commande de la fixation de la fonction déclencheur.

Comme représenté sur la figure 14, l'objet MB 1300 appelle une fonction `setSendTriggerType` (fixer le type de déclencheur d'envoi) de l'objet `CMonitoringIF 1305`, et l'objet `CMonitoringIF 1305` appelle alors une fonction `setSendTriggerType` de l'objet `UsageDataSendManager 1310`. L'objet `UsageDataSendManager 1310` appelle alors une fonction `setSendTriggerType` de l'objet `System 1325` et fournit à l'objet `System 1325` les données `UINT`. Dans ce cas, les données `UINT` sont des données indiquant le type de déclencheur à envoyer au bloc d'émission 520 après un nombre prédéterminé de sessions d'utilisation de l'application cible 505. L'opération exécutée au moyen des étapes selon l'invention fixe ainsi un type de déclencheur de manière que, après un nombre prédéterminé de sessions de l'application cible 505 par un utilisateur, un déclencheur est envoyé au bloc d'émission 520 afin d'envoyer à un endroit indiqué les données contrôlées et enregistrées.

Comme noté ci-dessus, au titre d'un fonctionnement supplémentaire selon l'invention, l'objet MB 1300 peut fixer un nombre de sessions à exécuter avant l'envoi d'un déclencheur au bloc d'émission 520, ou bien un réglage par défaut peut être exécuté afin de fixer ce nombre. Par exemple, l'objet MB 1300 peut délivrer un réglage visant à envoyer les données contrôlées et enregistrées après qu'une application cible a été utilisée cinq fois. Dans cette opération, après l'exécution des opérations ci-dessus indiquées visant à fixer le type de déclencheur à envoyer après les sessions, l'objet MB 1300 appelle en outre une fonction `setNumberOfSessions` (fixer le nombre de sessions) de l'objet `CMonitoringIF 1305`, lequel appelle alors une fonction `setNumberOfSessions` de l'objet `UsageDataSendManager 1310` et envoie les données `UINT` à cet objet, lequel appelle alors une fonction `setNumberOfSessions` de l'objet `System 1325` et envoie les données `UINT` à cet objet. Dans ce cas, les données `UINT` indiquent la fixation, par l'objet MB, ou la fixation par défaut, du nombre de sessions à

exécuter avant l'envoi du déclencheur au bloc d'émission 520. L'objet System 1325 stocke alors les données UINT, qui indiquent combien de sessions doivent être exécutées avant l'envoi d'un déclencheur.

Les figures 15A et 15B présentent des scénarios de fonctions de
5 contrôle de l'unité d'application 505 sélectionnées par un utilisateur via l'interface d'utilisateur 510. Ainsi, ces figures montrent les opérations réelles de contrôle et d'enregistrement chronologique exécutées selon l'invention lorsque, à titre d'exemples, un utilisateur "clique" sur une instruction d'une application logicielle en fonction de l'application cible, ou bien appuie sur un bouton d'un panneau de
10 fonctionnement d'un appareil, d'un dispositif de formation d'image, etc.

Comme représenté sur la figure 15A, lorsqu'un utilisateur sélectionne une instruction particulière sur l'interface d'utilisateur 510 de l'application cible 505 soumise au contrôle, l'objet MB 1300 appelle une fonction commandUsage (instruction d'utilisation) de l'objet CMonitoringIF 1305 et envoie à cet objet la
15 donnée CString qui indique le nom de l'instruction ou de la fonction sur l'interface d'utilisateur 510 sélectionnée par l'utilisateur. L'objet CMonitoringIF 1305 appelle alors une fonction logCommandUsage (enregistrer l'instruction d'utilisation) de l'objet CUsageLogger 1315 et envoie la donnée CString à cet objet. Cette fonction indique à l'objet CUsageLogger 1315 d'enregistrer (stocker) des données relatives
20 à l'instruction ou à la fonction de l'interface d'utilisateur 510 qui a été sélectionnée par l'utilisateur. L'objet CUsageLogger 1315 envoie alors la donnée CString à l'objet CUsageData 1330 et appelle une fonction updateCommandUsage (mettre à jour l'instruction d'utilisation) de l'objet CUsageData 1330. L'objet CUsageData 1330 stocke alors le nom de l'instruction ou de la fonction sélectionnée et
25 contrôlée avec une fréquence de 1 si le nom n'existe pas, c'est-à-dire si le nom n'a pas été antérieurement sélectionné, puis stocké, ou bien il incrémente la fréquence associée au nom si ce nom existe, c'est-à-dire si ce nom a été antérieurement sélectionné, puis stocké.

Le scénario d'instruction d'utilisation de la figure 15B est identique à
30 celui de la figure 15A, sauf que l'objet CUsageLogger 1315 appelle également une fonction getCurrentTime (obtenir le temps courant) de l'objet CTime 1320, et, en réponse, l'objet CTime 1320 envoie la donnée CTime, qui indique un temps courant, à l'objet CUsageLogger 1315. La donnée CTime est alors aussi envoyée à l'objet CUsageData 1330. Dans le fonctionnement présenté sur la figure 15B, en
35 plus d'enregistrer l'instruction de l'interface d'utilisateur 510 de l'application cible

505 dans un objet du contrôle qui a été sélectionnée par l'utilisateur, le moment où cette instruction a été sélectionnée est également enregistré.

Ainsi, dans l'opération de la figure 15A, la seule donnée enregistrée est celle de l'instruction de l'interface d'utilisateur 510 sélectionnée par l'utilisateur, tandis que le scénario de la figure 15B enregistre en outre la donnée du moment où cette instruction a été sélectionnée par l'utilisateur sur l'interface d'utilisateur 510.

Les figures 16A et 16B montrent les opérations d'arrêt du contrôle de l'utilisation fait par l'utilisateur de l'interface d'utilisateur 510. Il est possible d'arrêter le contrôle de l'usage fait par l'utilisateur de l'interface d'utilisateur 510 au moment où l'utilisateur quitte l'application cible 505. Par exemple, lorsque l'application cible 505 est un logiciel tournant sur une station de travail, le contrôle peut s'arrêter lorsque l'utilisateur quitte le programme en train d'être exécuté. Lorsque l'application cible 505 est un panneau de fonctionnement d'un appareil, d'un dispositif de formation d'image, etc., le contrôle peut s'arrêter lorsqu'un moyen particulier tel que icône ou bouton, par exemple le bouton de démarrage d'un copieur, a été enfoncé. Le contrôle peut également s'arrêter après un temps prédéterminé, après un temps prédéterminé pendant lequel il n'y a pas eu utilisation de l'application cible par l'utilisateur, etc. Des conditions analogues d'arrêt du contrôle de l'utilisation par l'utilisateur de l'interface d'utilisateur 510 peuvent être mises en œuvre lorsque l'application cible 505 est un dispositif de formation d'image tel qu'un copieur, un télécopieur, une imprimante, un numériseur graphique ou un appareil du type four à micro-ondes, magnétoscope, caméra numérique, téléphone cellulaire, ordinateur portable de poche, etc. De même, dans ces circonstances, le contrôle peut s'arrêter lorsque l'utilisateur introduit une instruction de sortie, après un temps prédéterminé, après un temps prédéterminé de non-utilisation, etc.

Lorsque l'utilisateur quitte l'objet MB 1300, ce dernier appelle initialement une fonction stopMonitoring (arrêter le contrôle) de l'objet CMonitoringIF 1305. L'objet CMonitoringIF 1305 appelle alors une fonction logStopData (enregistrer les données d'arrêt) de l'objet CUsageLogger 1315 de sorte que l'objet CUsageLogger 1315 peut arrêter l'enregistrement de données d'usage de l'interface d'utilisateur 510 par l'utilisateur. L'objet CUsageLogger 1315 appelle alors une fonction getCurrentTime de l'objet CTime 1320, et l'objet CTime 1320 renvoie alors à l'objet CUsageLogger 1315 la donnée CTime indiquant le temps courant. Ce temps courant indique le moment où le contrôle de l'usage de

l'interface 510 par l'utilisateur a été arrêté. L'objet CUsageLogger 1315 appelle alors une fonction `getStartTime` (obtenir le temps de début) de l'objet CUsageData 1330, qui renvoie la donnée `CTime` indiquant le temps mémorisé auquel le contrôle a commencé. Après ces opérations, l'objet CUsageLogger 1315 possède la donnée du temps de début du contrôle et le temps courant d'arrêt du contrôle. Ainsi, l'objet CUsageLogger 1315 peut déterminer la durée pendant laquelle l'usage de l'interface d'utilisateur 510 par l'utilisateur a été contrôlé. L'objet CUsageLogger 1315 appelle alors une fonction `setDuration` (fixer la durée) de l'objet CUsageData 1330 et envoie la donnée `UINT` avec la fonction `setDuration` ; c'est-à-dire, dans ce cas, la donnée `UINT` indique la durée pendant laquelle l'usage, par l'utilisateur, de l'interface d'utilisateur 510 a été contrôlé. L'objet CUsageLogger 1315 appelle également une fonction `getCumulativeUsage` de l'objet CUsageData 1330, qui renvoie alors la donnée demandée sous la forme de la donnée `UINT`. L'objet CUsageLogger 1315 envoie alors cette donnée `UINT` à l'objet System 1325 et appelle la fonction `setCumulativeUsage` de cet objet, de sorte que, à la prochaine fois que l'opération de contrôle sera utilisée, la valeur du nombre de sessions de contrôle sera supérieure d'une unité au nombre courant d'exécutions de ces sessions.

L'objet CMonitoringIF 1305 appelle également une fonction `getUsageData` (obtenir des données d'usages) de l'objet CUsageLogger 1315, qui renvoie alors la donnée CUsageData à l'objet CMonitoringIF 1305. Cette donnée comporte toutes les données de contrôle mémorisées, qui comprennent l'identification du système, l'usage cumulé, le temps de début, la durée d'usage et les fréquences. L'objet CMonitoringIF 1305 envoie alors la donnée CUsageData en même temps qu'il appelle une fonction `sendUsageDataAtTrigger` (envoyer les données d'usages au déclencheur) de l'objet UsageDataSendManager 1310. L'objet UsageDataSendManager 1310 appelle alors une fonction `getSendTriggerType` (obtenir le type de déclencheur d'envoi) de l'objet System 1325, qui renvoie alors la donnée `EXIT` à l'objet UsageDataSendManager 1310. La valeur `EXIT` renvoyée signifie que les données contrôlées sont envoyées via l'objet SendingBlock 1600 à chaque fois que l'utilisateur quitte (exit) l'application cible. L'objet UsageDataSendManager 1310 envoie alors la donnée CUsageInformation, qui indique toutes les données d'usages de l'usage fait par l'utilisateur de l'interface d'utilisateur 510, via une fonction `sendUsageData` (envoyer les données d'usages) de l'objet SendingBlock 1600. L'objet SendingBlock 1600 effectue alors une

fonction permettant d'envoyer les données à une partie désignée, puis renvoie un signal de confirmation, OUI, à l'objet UsageDataSendManager 1310.

Le fonctionnement présenté sur la figure 16A correspond à une opération dans laquelle les données d'usages sont envoyées sur la base d'un événement déclenchant constitué par le fait que l'utilisateur quitte l'application cible 505.

L'opération d'arrêt de contrôle présentée sur la figure 16B est analogue à celle présentée sur la figure 16A, sauf que, dans cette opération, les données d'usages sont envoyées par l'objet SendingBlock 1600 après un nombre prédéterminé de sessions. Comme discuté ci-dessus, au titre d'une particularité de l'invention, les données d'usages contrôlées peuvent être envoyées par courrier électronique après un certain nombre de sessions d'utilisation de l'application cible 505 par l'utilisateur. Le fonctionnement présenté sur la figure 16B correspond à l'envoi des données d'usages après un certain nombre de sessions. Les opérations 1 à 9a effectuées sur la figure 16B sont identiques à celles présentées sur la figure 16A, et on ne répétera pas ici une description qui serait redondante. Dans l'opération d'arrêt de contrôle qui est présentée sur la figure 16B, après l'appel de la fonction getSendTriggerType (obtenir le type de déclencheur d'envoi) de l'objet System 1325, l'objet UsageDataSendManager 1310 appelle aussi une fonction getNumberOfSessions (obtenir le nombre de sessions) de l'objet System 1325. Cette opération fournit les données précédemment fixées par l'utilisateur indiquant le nombre de sessions qui doivent être effectuées avant l'envoi des données contrôlées lors de cette opération. Comme représenté sur la figure 14, le nombre de sessions peut être fixé dans l'objet System 1325. L'objet System 1325 renvoie alors la donnée UINT, qui indique le nombre de sessions après lequel les données doivent être envoyées à l'objet UsageDataSendManager 1310. L'objet UsageDataSendManager 1310 envoie alors la donnée CUsageData et appelle une fonction storeUsageData (enregistrer les données d'usages) de l'objet LogFile 1605. Dans ce cas, si le nombre fixé prédéterminé de sessions n'a pas été exécuté, les données pendant une session sont stockées dans une mémoire rémanente par l'objet LogFile 1605. L'objet LogFile 1605 envoie alors la donnée CUsageData et un fichier LogFile en même temps qu'un appel d'une fonction encodeUsageData (coder les données d'usages) à l'objet UsageDataEncoderDecoder 1610. Cette opération code les données, par exemple les comprime pour pouvoir les mémoriser plus aisément, et mémorise les données d'usages codées dans le fichier d'enregistrement chronologique. Lorsque le nombre voulu de sessions a été atteint,

alors l'objet UsageDataSendManager 1310 envoie la donnée CUsageInformation en même temps que l'appel d'une fonction sendUsageData (envoyer les données d'usages) à l'objet SendingBlock 1600, lequel envoie alors les données et retourne une donnée de confirmation, OUI, à l'objet UsageDataSendManager 1310.

5 La figure 17 présente les opérations effectuées dans l'objet SendingBlock 1600 des figures 16A et 16B.

 L'étape associée au numéro 1 qui est présentée sur la figure 17 correspond à l'étape associée au numéro 10 qui est présentée sur la figure 16A et à l'étape associée au numéro 12 qui est présentée sur la figure 16B. A cette étape,
10 l'objet MonitoringBlock (bloc de contrôle) 1615 appelle une fonction sendUsageData (envoyer des données d'usages) d'un objet SendMailTrigger (déclencheur d'envoi de courrier) 1700 et envoie une donnée CUsageInformationDerived1 (informations d'usages dérivées 1) à cet objet. L'objet SendMailTrigger 1700 renvoie alors un signal de confirmation OUI à
15 l'objet SendingBloc 1615 après avoir envoyé les informations. L'objet SendMailTrigger 1700 envoie alors la donnée CUsageInformationDerived1 à l'objet InputPack (paquet d'entrée) 1710 et appelle une fonction de conversion de cet objet. L'objet InputPack 1710 convertit alors la donnée CUsageInformationDerived1 en une donnée de format différent
20 CUsageInformationDerived2 (informations d'usages dérivées 2). Cette donnée CUsageInformationDerived2 est alors envoyée à l'objet SendMailTrigger 1700. La raison pour laquelle cette conversion est effectuée est qu'il faut tenir compte de tous les formats de données différents qui peuvent être transmis depuis le bloc de contrôle jusqu'au bloc d'émission en fonction des différents déclencheurs d'envoi.
25 Après cette conversion, le format des données sera le même à l'intérieur de l'objet SendingBlock 1600.

 L'objet InputPack 1710 appelle alors une fonction getXXX (obtenir XXX) d'un objet CUsageInformationDerived1 (informations d'usages dérivées 1) 1715. L'objet CUsageInformationDerived1 1715 renvoie alors la donnée XXX
30 demandée à l'objet InputPack 1710. Des exemples de données désignées par XXX sont l'identification du système, l'usage cumulé, le temps de début, la durée et les données d'usages contrôlées.

 L'objet SendMailTrigger 1700 envoie alors la donnée CUsageInformationDerived2 à l'objet Security/DataEncode (sécurité/codage de
35 données) 1720 et appelle une fonction de codage de cet objet. L'objet Security/Data Encode 1720 code alors la donnée CUsageInformationDerived2 et

renvoie un fichier de texte ou une donnée CString à l'objet SendMailTrigger 1700 ; ainsi, le fichier de texte ou la donnée CString est une donnée codée sécuritaire renvoyée à l'objet SendMailTrigger 1700. Cette opération selon l'invention peut crypter les données d'usages avant le renvoi par courrier électronique afin d'assurer la sécurité.

5 L'objet Security/DataEncode 1720 appelle alors une fonction getXXX auprès d'un objet CUsageInformationDerived2 (informations d'usages dérivées 2) 1725, qui, en réponse, renvoie la donnée XXX demandée à l'objet Security/DataEncode 1720, comme cela est fait à l'étape associée au numéro 3.

10 L'objet SendMailTrigger 1700 envoie alors le fichier de texte ou la donnée CString des données codées et cryptées à un objet SendMail (envoi de courrier) 1705, en même temps que l'appel d'une fonction MailThisData (expédier ces données). L'objet SendMail 1705 envoie alors les données cryptées, puis renvoie un signal de confirmation, OUI, indiquant que l'objet SendMail 1705 a
15 envoyé les données à l'objet SendMailTrigger 1700.

Avec les opérations ci-dessus discutées, l'invention produit une opération de commande permettant de contrôler l'usage fait par un utilisateur d'une interface d'utilisateur qui fait partie d'une application cible. De plus, cette opération de l'invention permet que des données relatives à l'usage contrôlé soient
20 stockées et soient transmises, à des moments choisis de manière appropriée, par courrier Internet. Le courrier Internet est une source commode pour ce type de transmission, puisque la transmission des données d'usages contrôlés ne sont typiquement pas des informations sensibles au temps. De plus, l'utilisation d'un système de courrier Internet pour communiquer ces données peut notablement
25 réduire les coûts de la transmission. En outre, puisque les données d'usages enregistrées sont envoyées par courrier Internet selon l'invention, les données d'usage enregistrées peuvent être automatiquement envoyées à un autre système informatique qui peut être programmé pour analyser les données d'usages transmises par le courrier Internet. Une telle opération, rendue possible par
30 l'invention, peut augmenter fortement l'efficacité du contrôle et de l'analyse de ces données d'usages.

Dans sa mise en œuvre préférée, l'invention emploie des ordinateurs possédant des boîtiers distincts de celui du dispositif auquel ils sont reliés. Ceci permet de mettre en œuvre l'invention de manière peu coûteuse dans le cas
35 d'installations qui possèdent déjà un ordinateur existant permettant d'effectuer le traitement voulu, car les coûts nouveaux en matériels peuvent ainsi être réduits.

Une telle disposition peut aussi permettre une mise en œuvre de l'invention sans modifications matérielles du dispositif. Toutefois, si on le souhaite, on peut mettre en œuvre l'invention en incluant des capacités appropriées de traitement et de stockage de données dans le dispositif qui fait l'objet du contrôle et, ou bien, qui est commandé en plus d'un ordinateur distinct connecté au dispositif ou en remplacement de cet ordinateur.

La présente demande se rapporte et s'appuie sur divers concepts qui ont été décrits dans les brevets et demandes de brevet connexes, qui ont été incorporés dans cette demande à titre de référence. Cette demande de brevet vise à inclure non seulement le contenu des demandes connexes, mais aussi les combinaisons de diverses particularités et fonctions des modes de réalisation particuliers qui ont été décrits dans cette demande et dans chacune des demandes connexes. Ainsi, une particularité décrite dans l'une des demandes de brevet ou des brevets connexes peut facilement s'appliquer à un concept décrit dans cette invention, et, de plus, les concepts décrits dans une ou plusieurs des autres demandes peuvent être des concepts et particularités appliqués décrits dans une autre ou d'autres demandes. De plus, un message de courrier électronique peut être utilisé pour simplement émettre, la communication effectuée dans l'autre sens étant réalisée au moyen d'un mode de communication différent, tel que l'un quelconque des autres modes de communication décrits ici, ou bien un mode de communication décrit dans les brevets et demandes de brevet connexes.

Cette invention peut être commodément mise en œuvre au moyen d'un ordinateur ou microprocesseur numérique classique de type général, qui est programmé selon les enseignements de la présente description, comme cela apparaîtra clairement à l'homme de l'art. Un codage logiciel approprié peut facilement être préparé par l'homme de l'art sur la base des enseignements de la présente description, comme cela semblera évident à l'homme de l'art. L'invention peut aussi être mise en œuvre par préparation de circuits intégrés spécifiques à une application, ou par interconnexion d'un réseau approprié de circuits composants classiques, comme l'homme de l'art le verra aisément.

L'invention comporte un produit programme d'ordinateur qui est un support de stockage comportant des instructions qui peuvent être utilisées pour programmer un ordinateur afin d'effectuer un traitement selon l'invention. Le support de stockage peut comporter, sans limitation, tout type de disque, notamment disquettes, disques optiques, CD-ROM et disques magnéto-optiques,

ROM, RAM, EPROM, EEPROM, cartes magnétiques ou optiques, ou tout type de support convenant pour le stockage d'instructions électroniques.

- 5 Bien entendu, l'homme de l'art sera en mesure d'imaginer, à partir des dispositifs et des procédés dont la description vient d'être donnée à titre simplement illustratif et nullement limitatif diverses variantes et modifications ne sortant pas du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Système de contrôle d'application, caractérisé en ce qu'il comprend :
une interface (510) d'une application cible (505), l'interface
5 comprenant une pluralité d'opérations devant être sélectionnées par un utilisateur ;
une unité de contrôle (515) configurée pour contrôler des données de
sélection de la pluralité d'opérations de l'interface par l'utilisateur, et pour produire
un enregistrement chronologique des données contrôlées ; et
un dispositif de communication (520) configuré pour communiquer
10 l'enregistrement chronologique des données contrôlées.
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'application
cible (505) est une application logicielle et l'interface (510) est un écran
d'affichage de l'application logicielle.
3. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'application
15 cible (505) est un dispositif de formation d'image et l'interface (510) est un
panneau d'opérations du dispositif de formation d'image.
4. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'application
cible (505) est un appareil et l'interface (510) est un panneau d'opérations de
l'appareil.
- 20 5. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif
de communication (520) émet l'enregistrement chronologique des données
contrôlées lorsque l'utilisateur quitte l'application cible.
6. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend
en outre une unité de réglage configurée pour fixer un nombre de sessions de
25 l'application cible (505) devant être exécutées par l'utilisateur avant que le
dispositif de communication (520) ne transmette l'enregistrement chronologique
des données contrôlées.
7. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, où le
dispositif de communication (520) transmet par messagerie Internet
30 l'enregistrement chronologique des données contrôlées.
8. Système de contrôle d'application caractérisé en ce qu'il comprend :
un moyen d'interface (510) d'un moyen application cible (505), le
moyen d'interface servant à produire une pluralité d'opérations devant être
sélectionnées par un utilisateur ;

un moyen de contrôle (515) servant à contrôler des données de sélection de la pluralité d'opérations du moyen d'interface par l'utilisateur et à produire un enregistrement chronologique des données contrôlées ; et

un moyen de communication (520) servant à transmettre
5 l'enregistrement chronologique des données contrôlées.

9. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que le moyen application cible (505) est une application logicielle et le moyen d'interface (510) est un écran d'affichage de l'application logicielle.

10. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que le moyen
10 application cible (505) est un dispositif de formation d'image et le moyen d'interface (510) est un panneau d'opérations du dispositif de formation d'image.

11. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que le moyen application cible (505) est un appareil et le moyen d'interface (510) est un panneau d'opérations de l'appareil.

15 12. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que le moyen de communication (520) émet l'enregistrement chronologique des données contrôlées lorsque l'utilisateur quitte le moyen application cible.

13. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend
20 en outre un moyen de réglage configuré pour fixer un nombre de sessions du moyen application cible (505) devant être exécutées par l'utilisateur avant que le moyen de communication (520) ne transmette l'enregistrement chronologique des données contrôlées.

14. Système selon l'une quelconque des revendications 8 à 13 où le
25 moyen de communication (520) transmet par messagerie Internet l'enregistrement chronologique des données contrôlées.

15. Procédé de contrôle de l'usage d'une interface d'une application
cible, l'interface comportant une pluralité d'opérations devant être sélectionnées par un utilisateur, le procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

30 contrôler des données de sélection de la pluralité d'opérations de l'interface par l'utilisateur ;

produire un enregistrement chronologique des données contrôlées ; et
communiquer l'enregistrement chronologique des données contrôlées.

16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que
35 l'application cible (505) est une application logicielle et l'interface (510) est un écran d'affichage de l'application logicielle.

17. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'application cible (505) est un dispositif de formation d'image et l'interface (510) est un panneau d'opérations du dispositif de formation d'image.

18. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que
5 l'application cible (505) est un appareil et l'interface (510) est un panneau d'opérations de l'appareil.

19. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que le dispositif de communication (520) émet l'enregistrement chronologique des données contrôlées lorsque l'utilisateur quitte l'application cible.

20. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comprend
10 en outre une étape de réglage consistant à fixer un nombre de sessions de l'application cible (505) devant être exécutées par l'utilisateur avant que le dispositif de communication (520) ne transmette l'enregistrement chronologique des données contrôlées.

21. Procédé selon l'une quelconque des revendications 15 à 20, où
15 l'étape de communication (520) transmet par messagerie Internet l'enregistrement chronologique des données contrôlées.

22. Produit programme d'ordinateur, caractérisé en ce qu'il comprend :
un support de stockage d'ordinateur et un mécanisme de code de
20 programme d'ordinateur incorporé dans le support de stockage d'ordinateur, servant à amener à l'ordinateur à contrôler l'usage, fait par l'utilisateur, d'une interface (510) d'une application cible (505), comprenant :

un premier dispositif de code d'ordinateur configuré pour contrôler les
données de sélection de la pluralité d'opérations de l'interface par l'utilisateur, et
25 configuré pour produire un enregistrement chronologique des données contrôlées ;
et

un deuxième dispositif de code d'ordinateur configuré pour transmettre
l'enregistrement chronologique des données contrôlées.

23. Produit programme d'ordinateur selon la revendication 22,
30 caractérisé en ce que l'application cible (505) est une application logicielle et l'interface (510) est un écran d'affichage de l'application logicielle.

24. Produit programme d'ordinateur selon la revendication 22,
caractérisé en ce que l'application cible (505) est un dispositif de formation
d'image et l'interface (510) est un panneau d'opérations du dispositif de formation
35 d'image.

25. Produit programme d'ordinateur selon la revendication 22, caractérisé en ce que l'application cible (505) est un appareil et l'interface (510) est un panneau d'opérations de l'appareil.

5 26. Produit programme d'ordinateur selon la revendication 22, caractérisé en ce que le deuxième dispositif de code d'ordinateur est en outre configuré pour émettre l'enregistrement chronologique des données contrôlées lorsque l'utilisateur quitte l'application cible.

10 27. Produit programme d'ordinateur selon la revendication 22, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un troisième dispositif de code d'ordinateur configuré pour fixer un nombre de sessions de l'application cible (505) devant être exécutées par l'utilisateur avant que le dispositif de communication ne transmette l'enregistrement chronologique des données contrôlées.

15 28. Produit programme d'ordinateur selon l'une quelconque des revendications 22 à 27, où le deuxième dispositif de code d'ordinateur transmet par messagerie Internet l'enregistrement chronologique des données contrôlées.

1/18

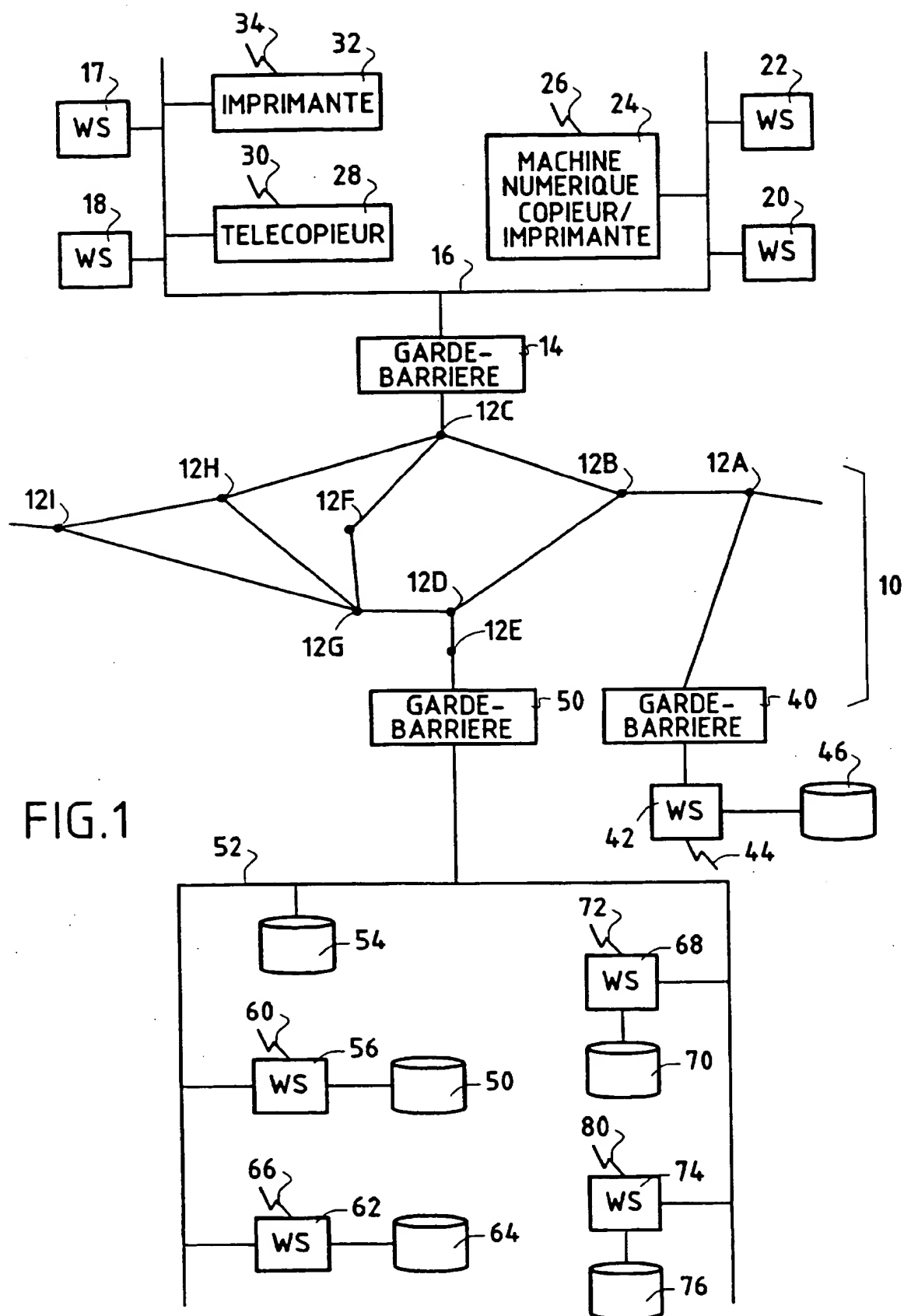
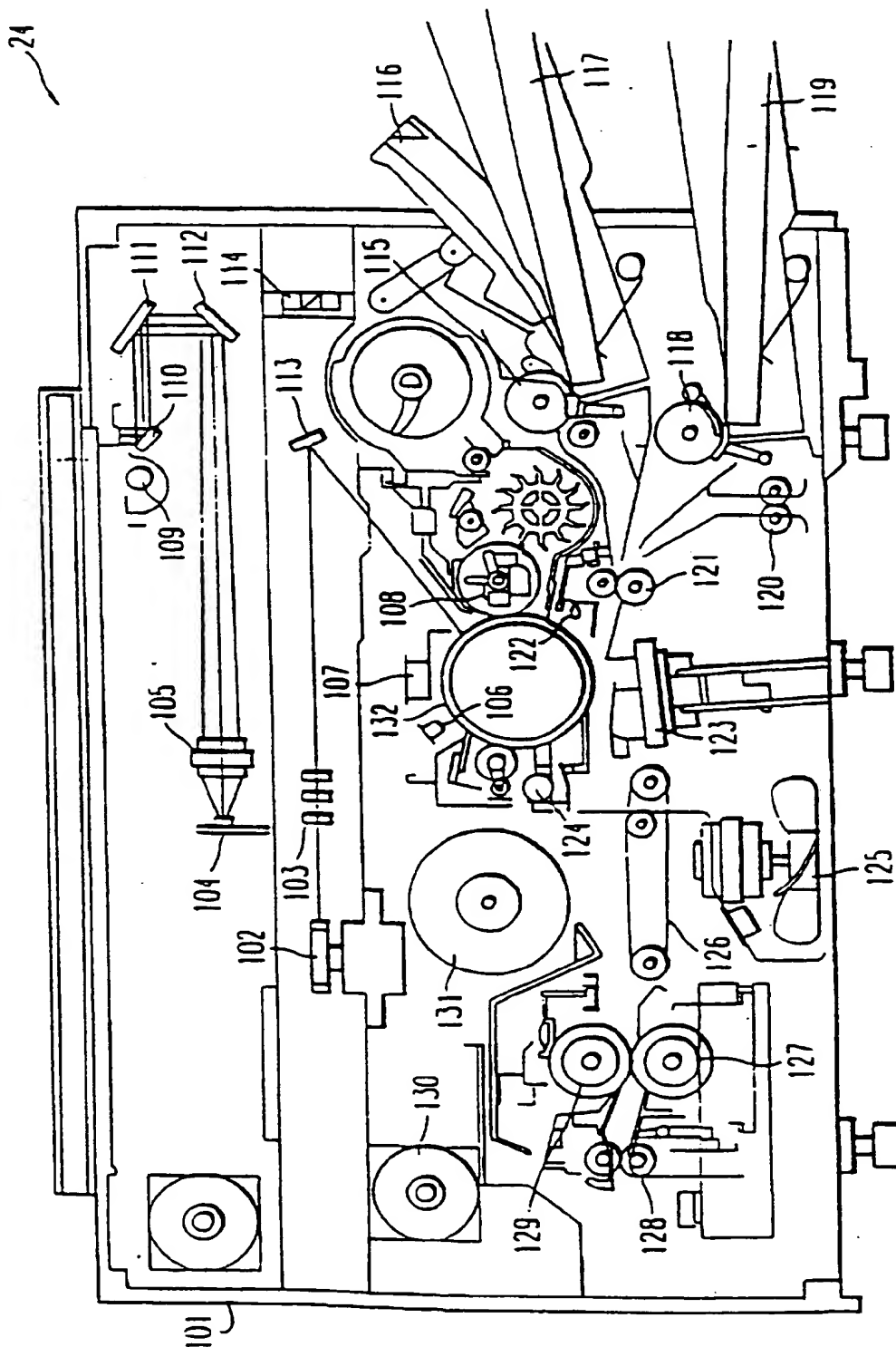
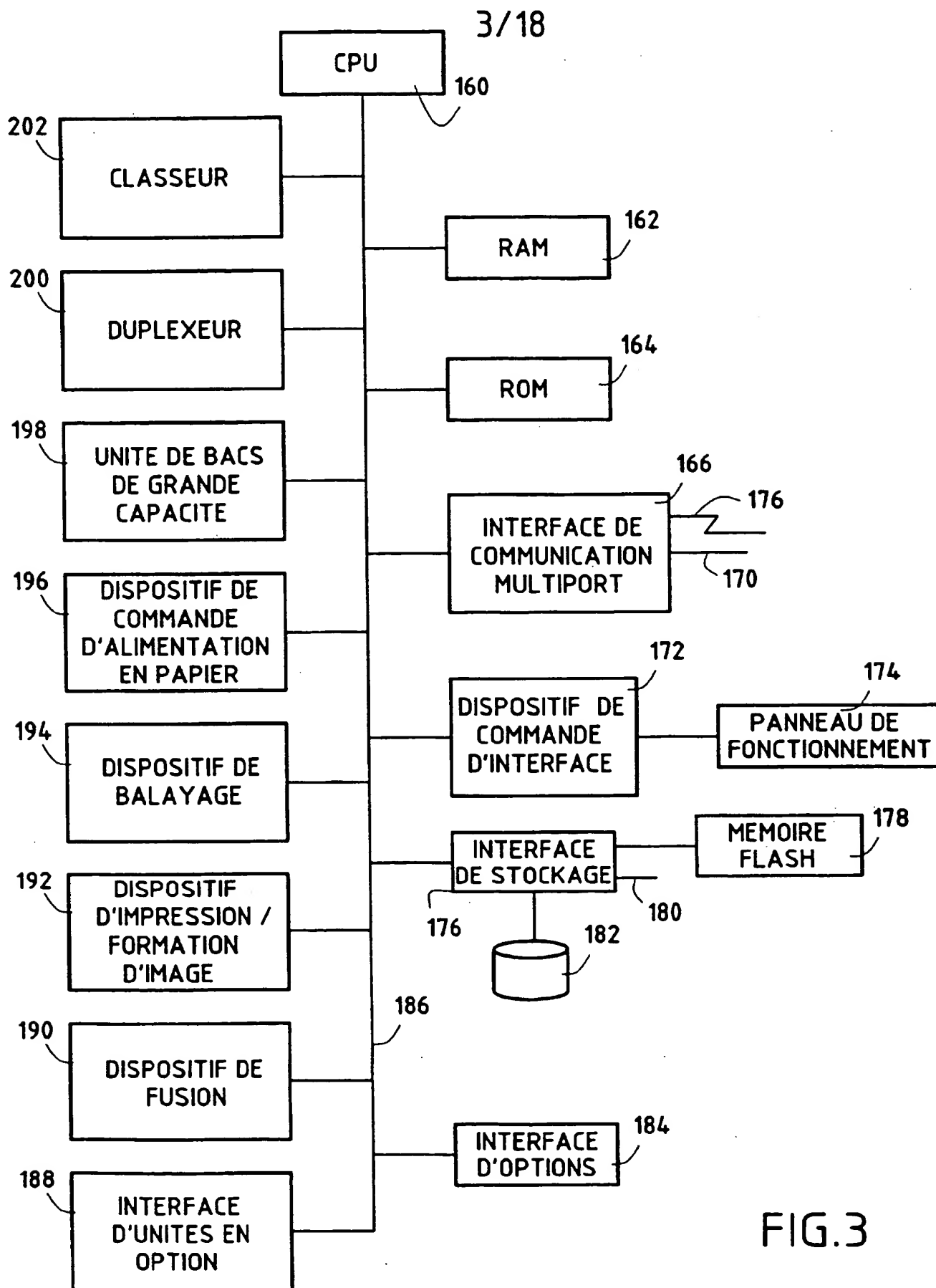


FIG.2





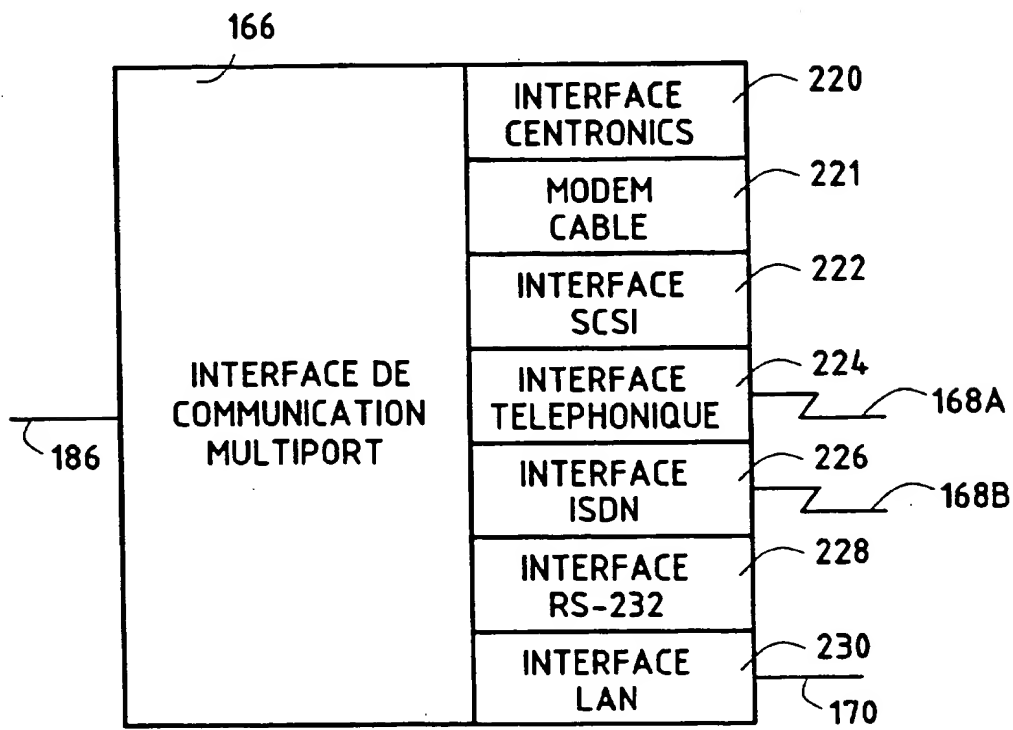


FIG.4

FIG.5

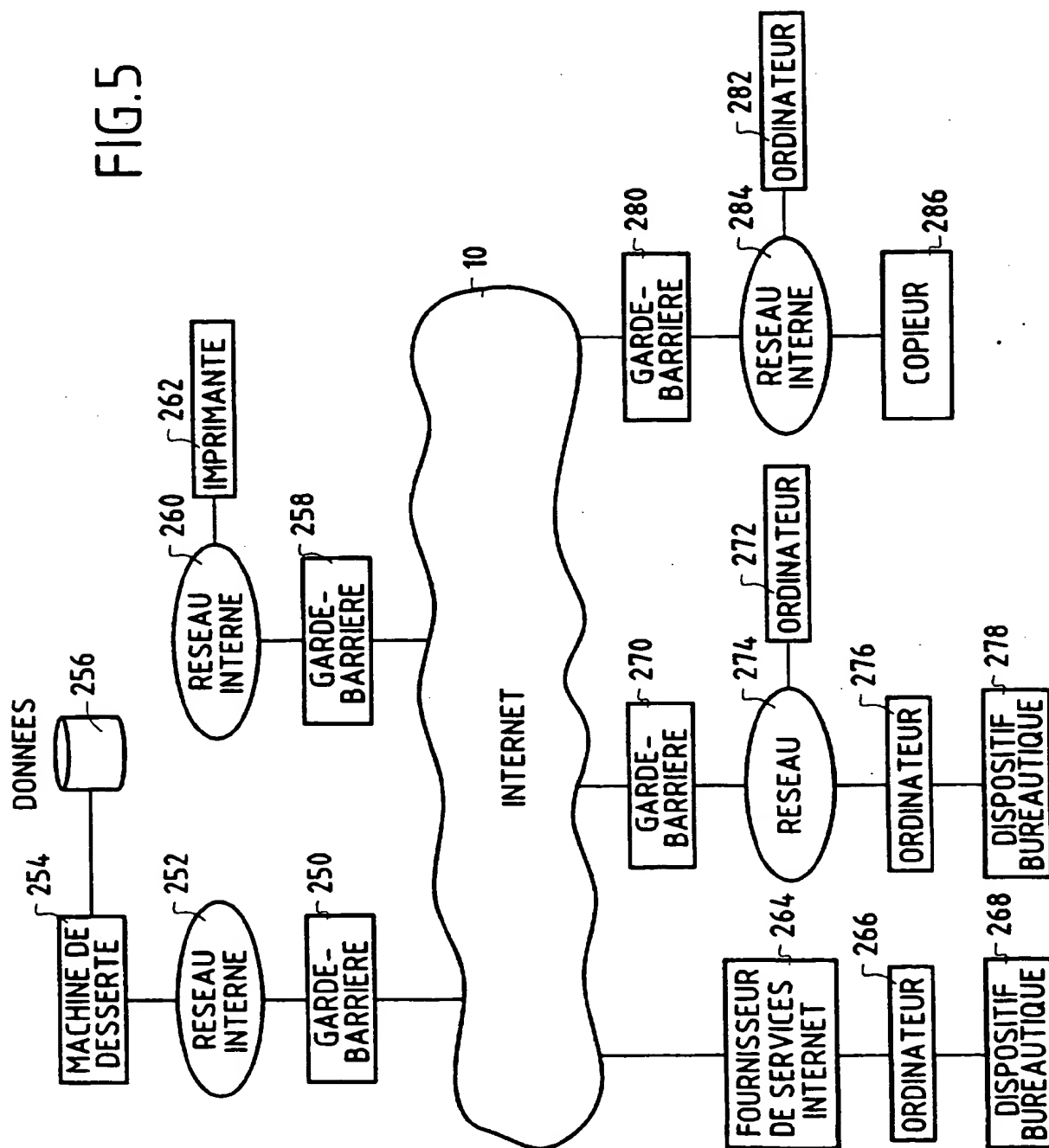
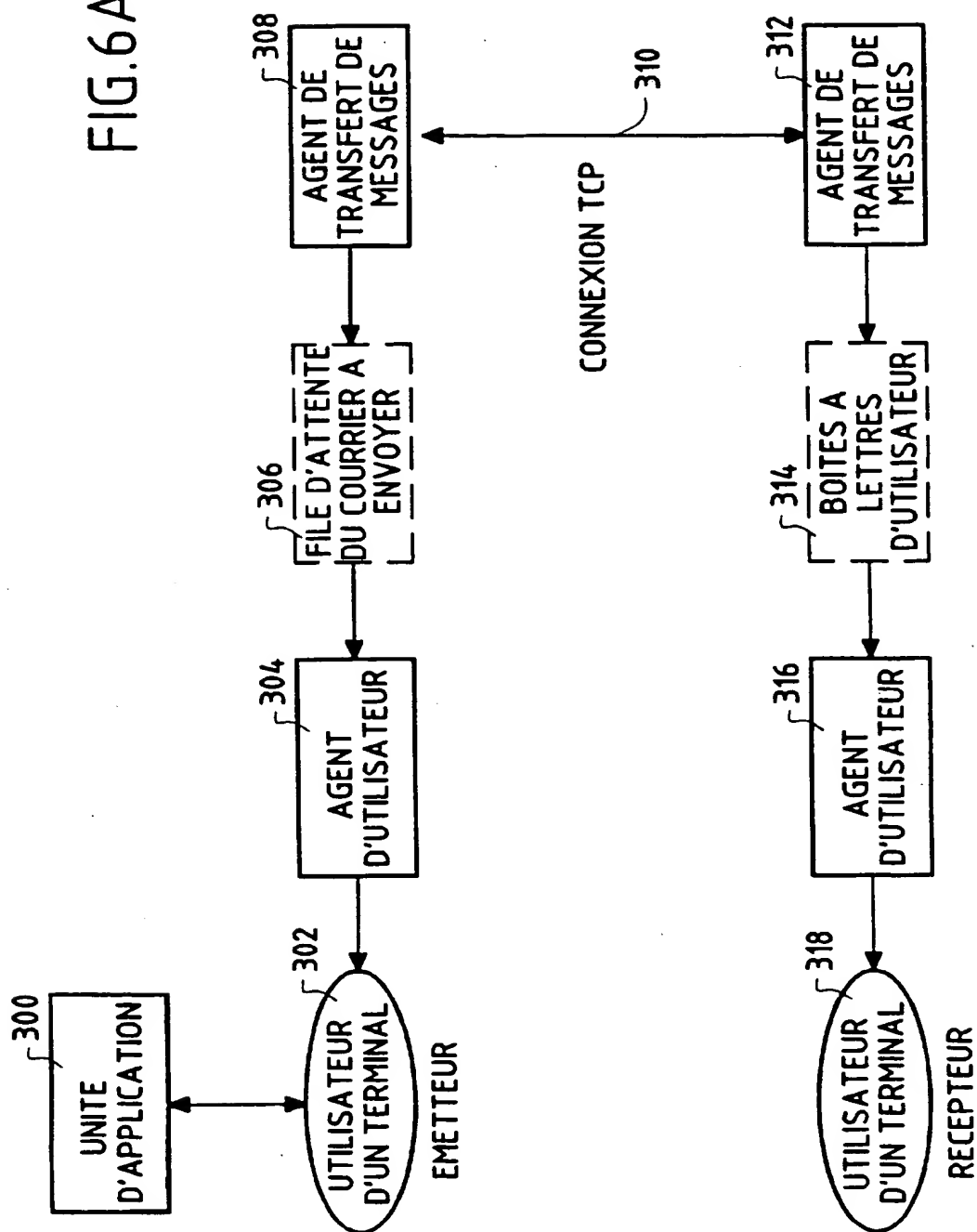


FIG.6A



7/18

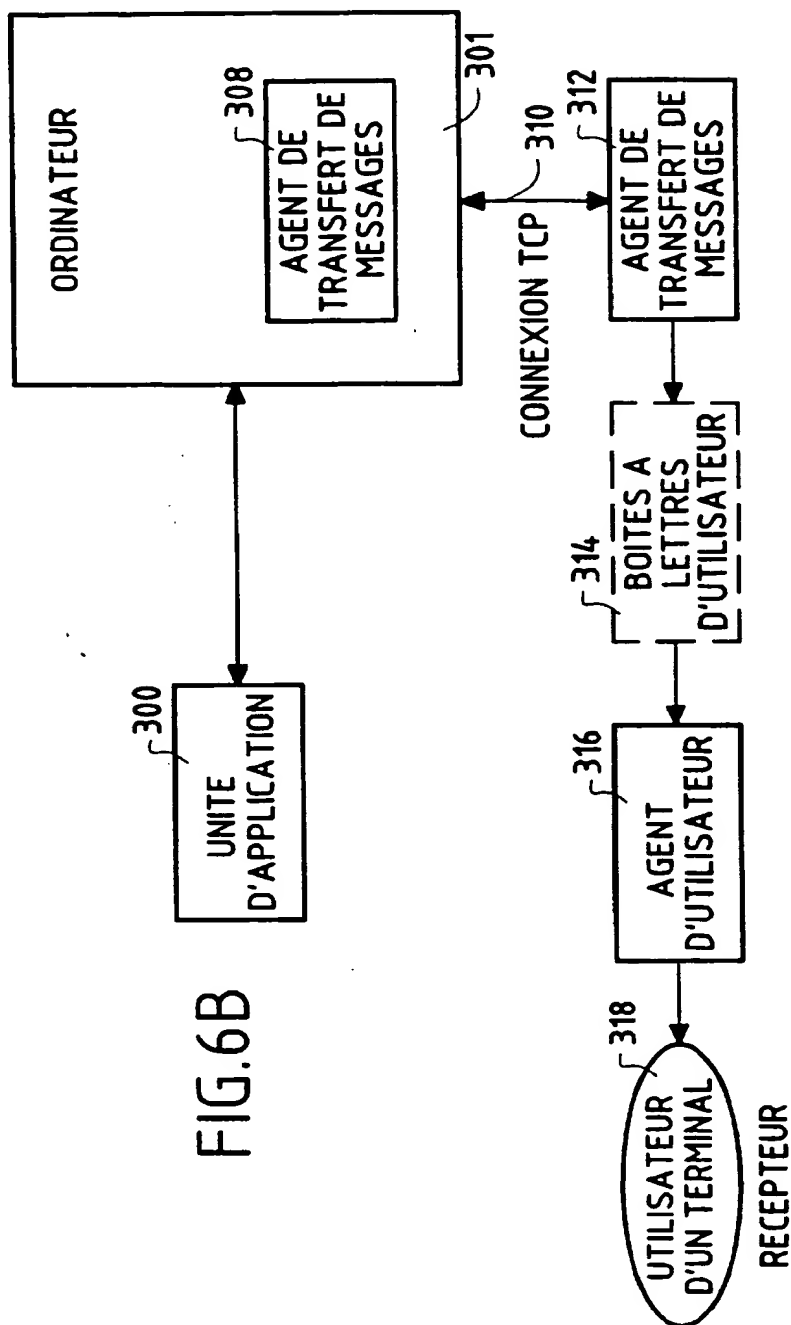


FIG. 6B

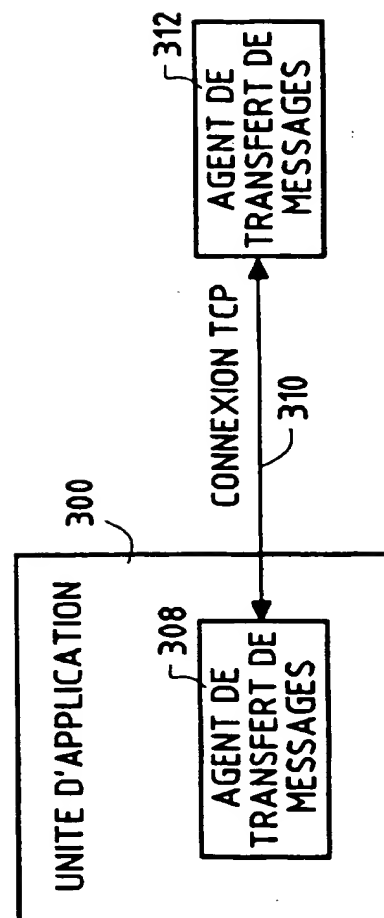


FIG. 6C

8/18

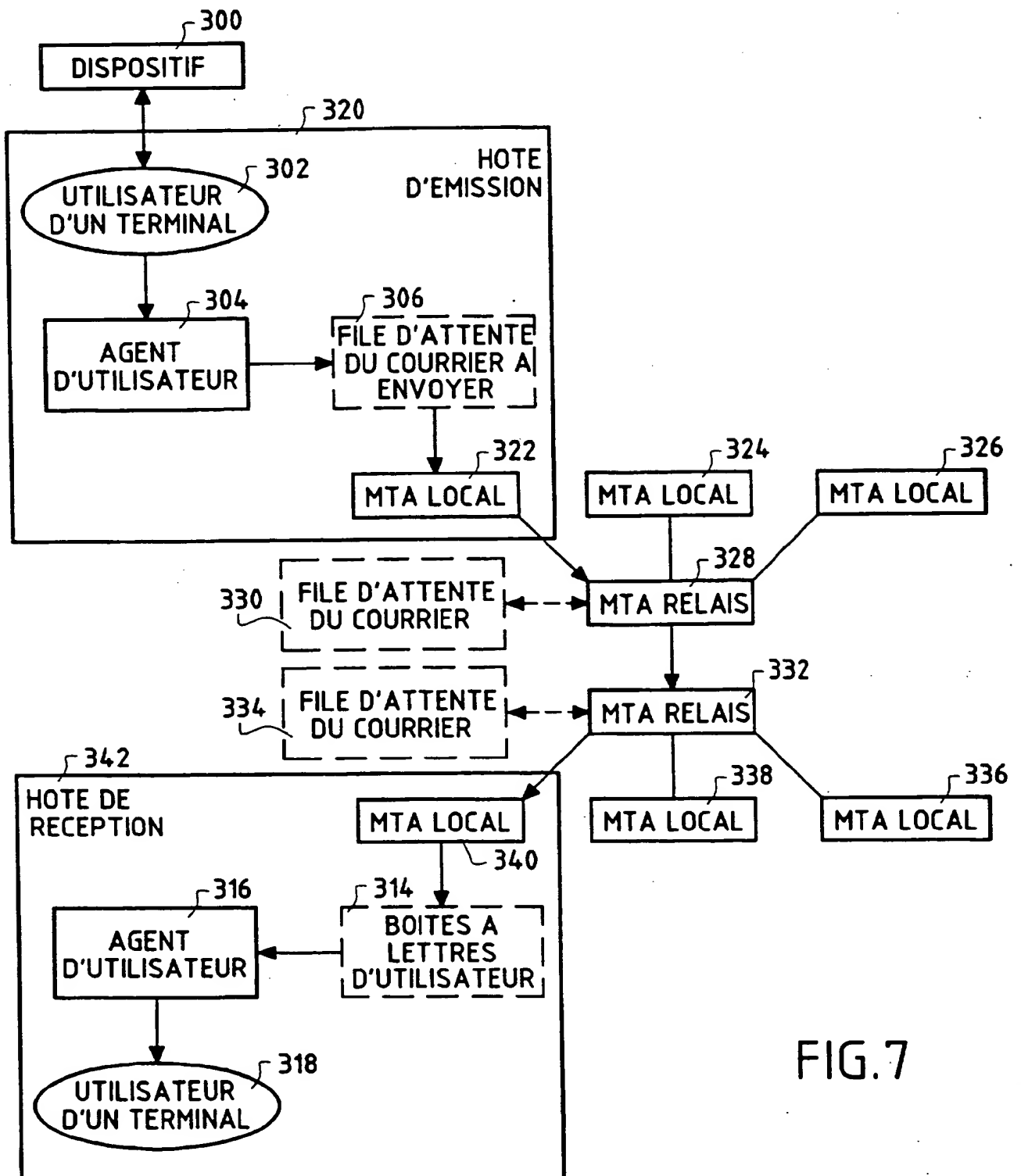
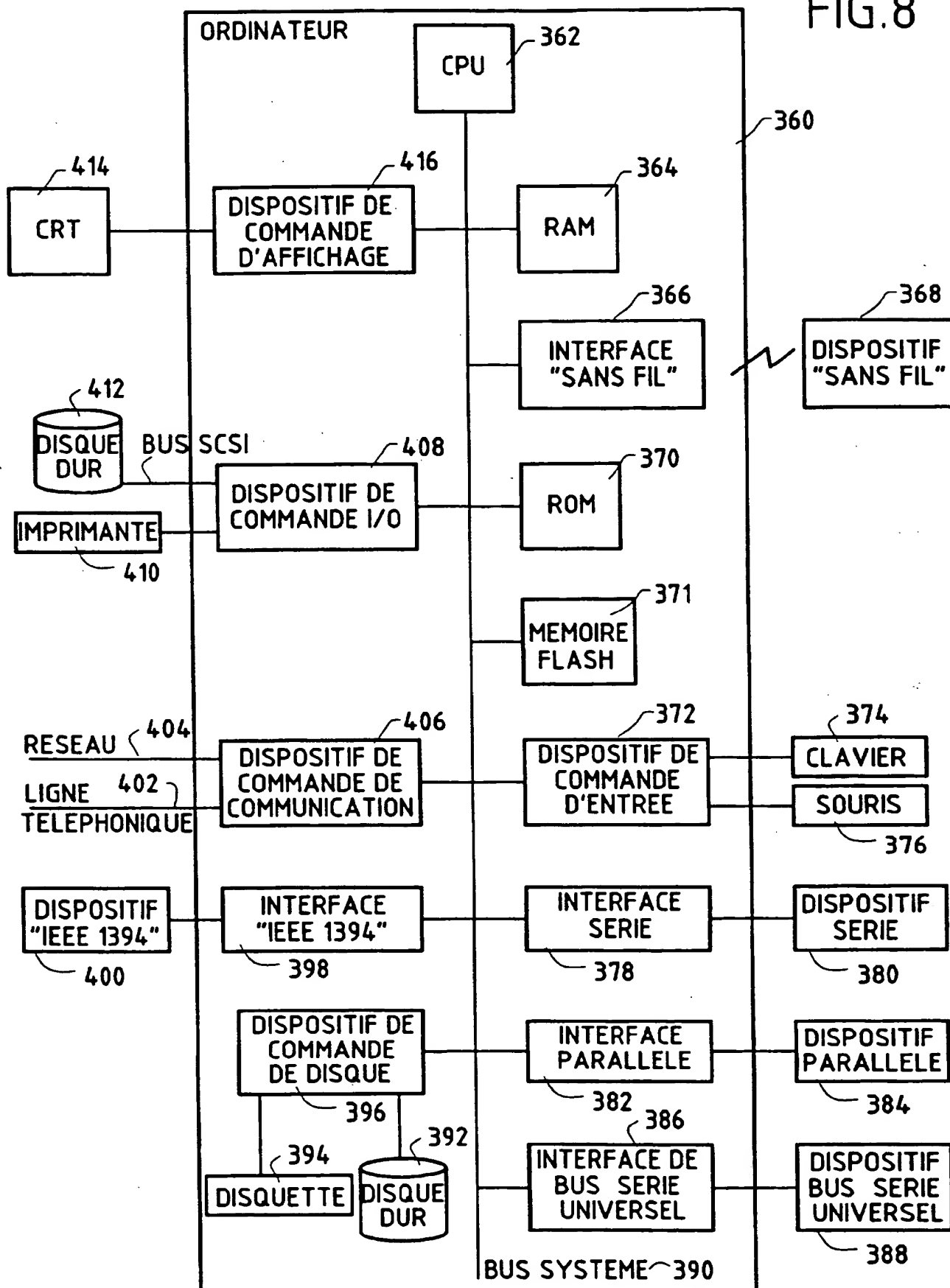


FIG. 7

9/18

FIG.8



10/18

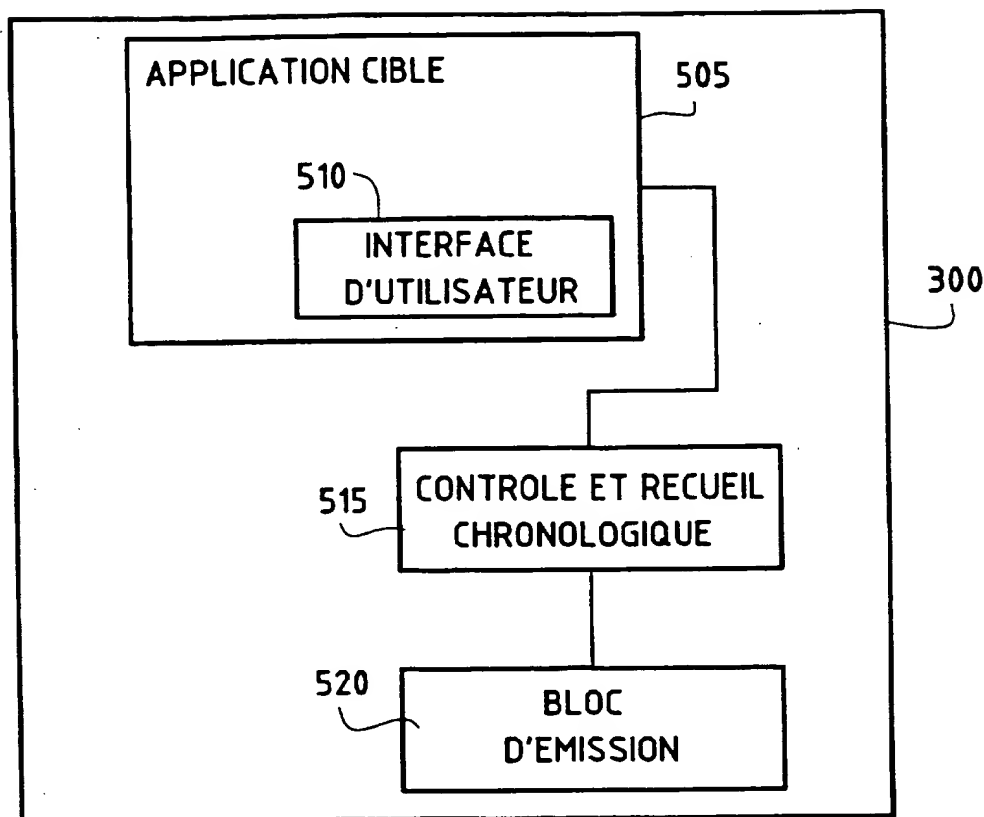


FIG. 9

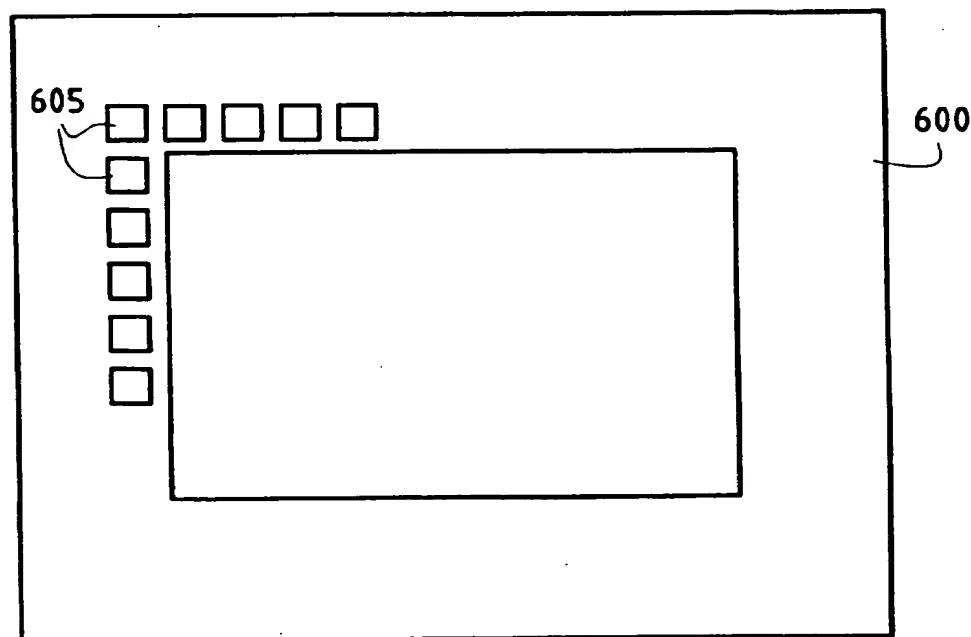


FIG. 10

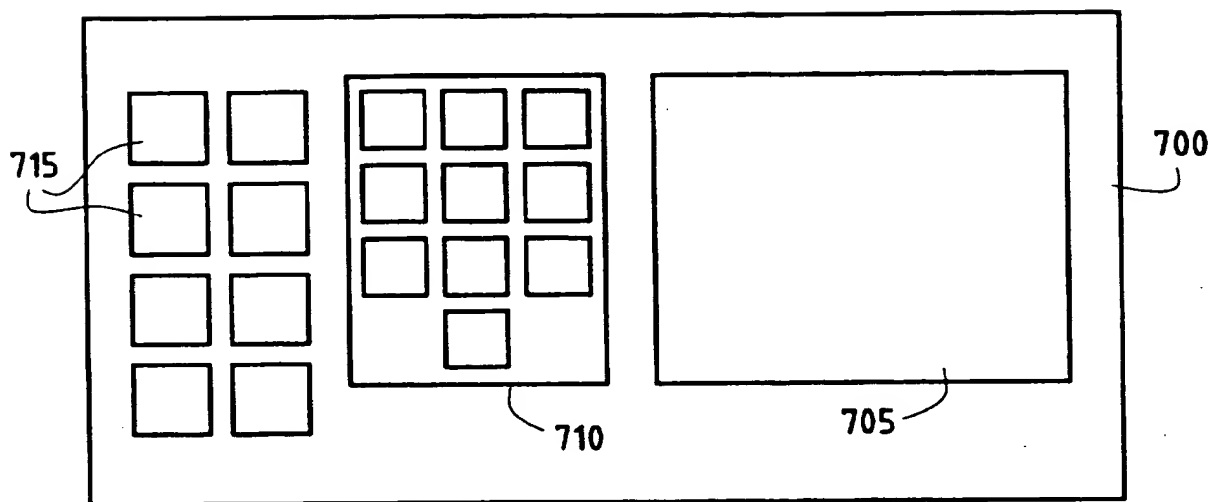
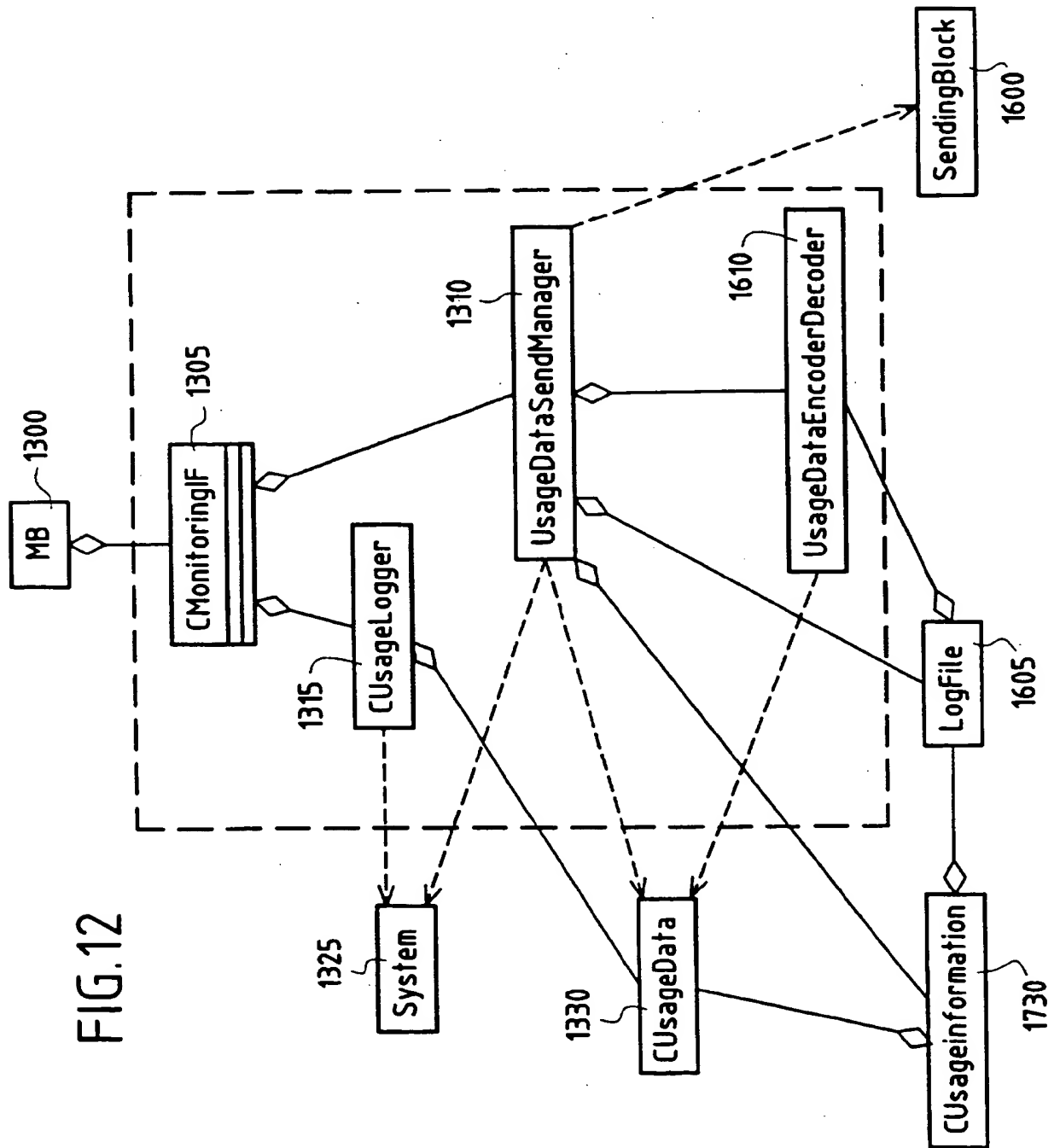
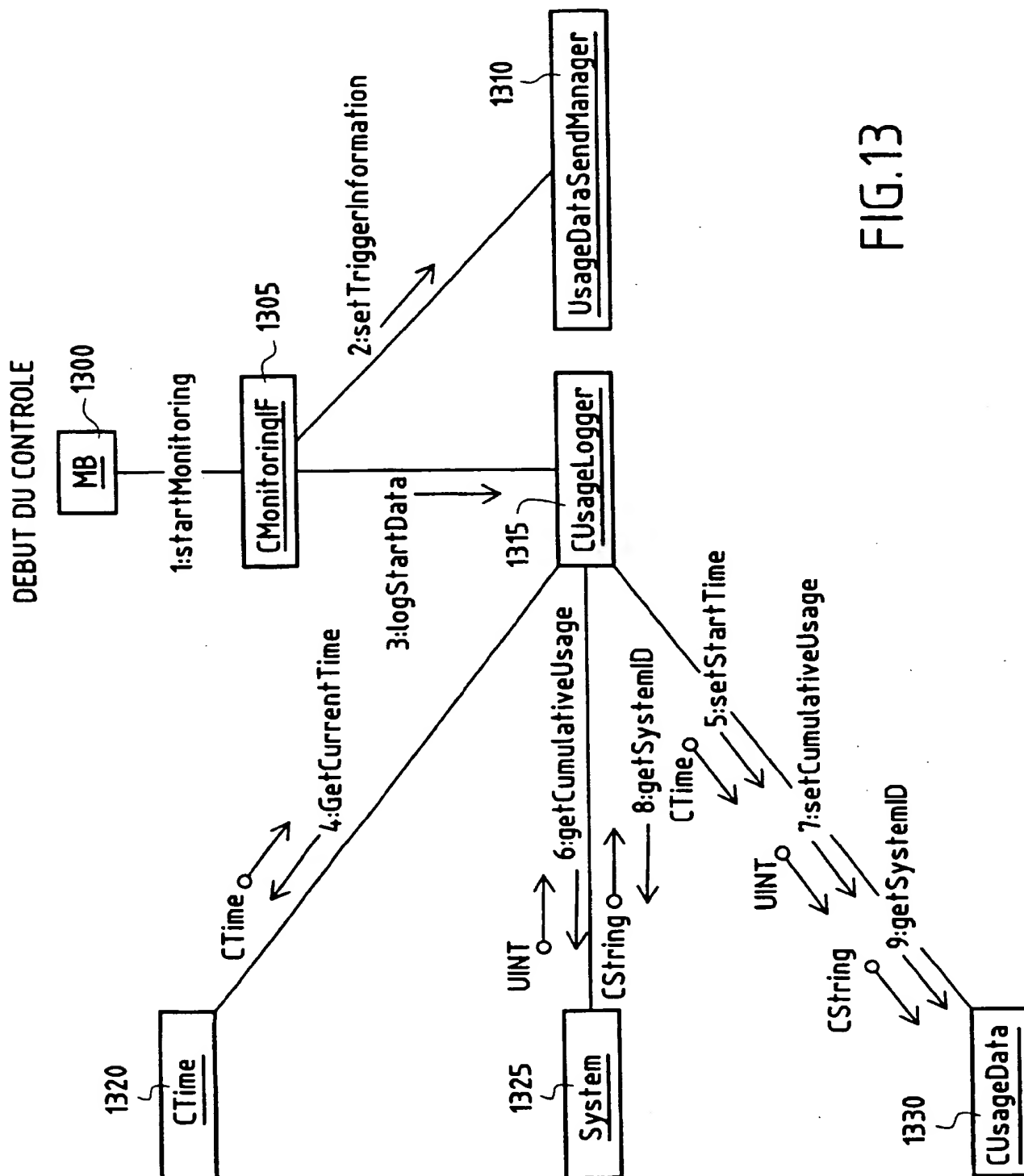


FIG.11

12/18





FIXATION DU DECLENCHEUR
D'ENVOI ET FIXATION DU
NOMBRE DE SESSIONS

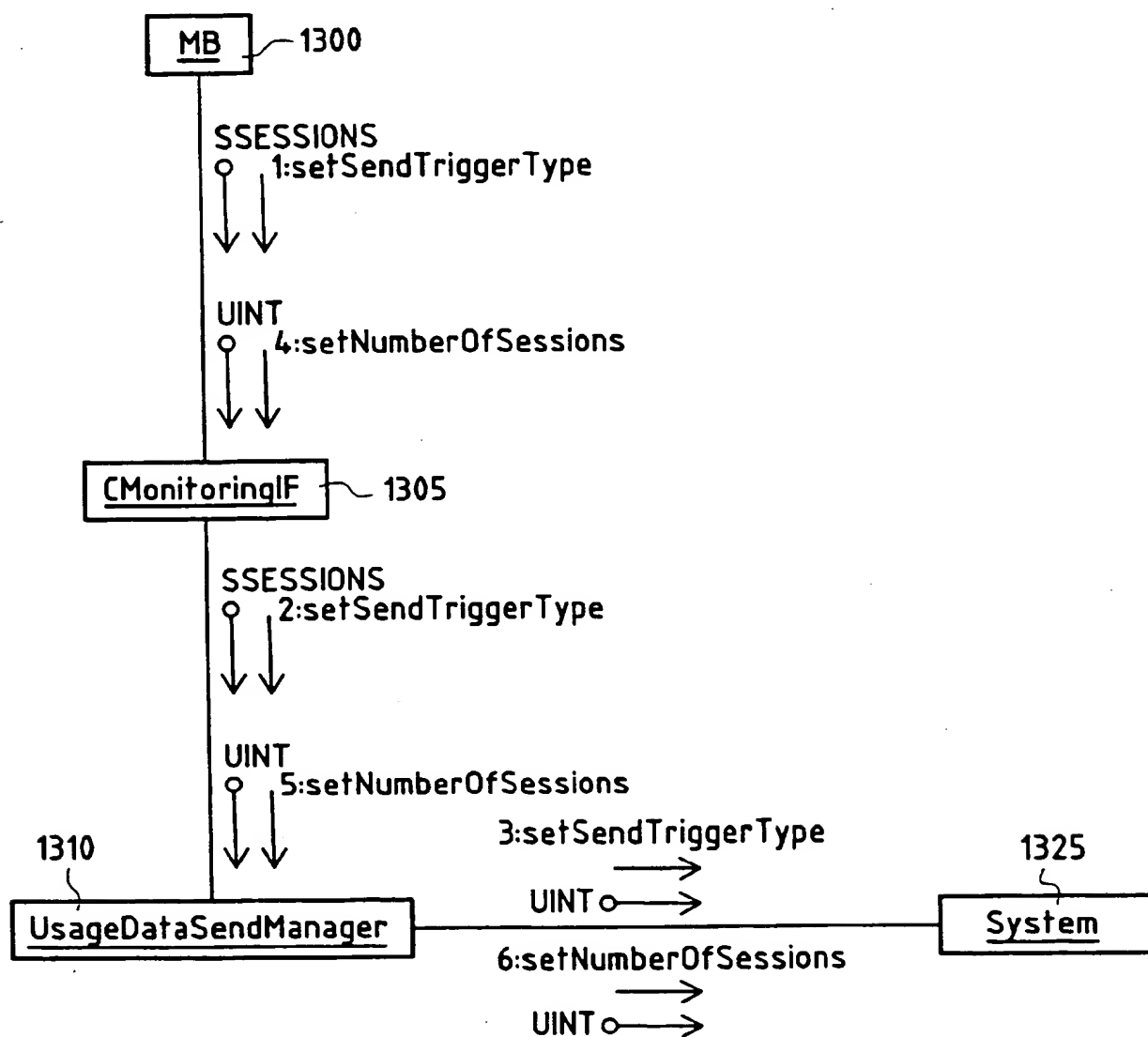


FIG.14

15/18

SCENARIO D'UTILISATIONS
D'INSTRUCTIONS

FIG.15A

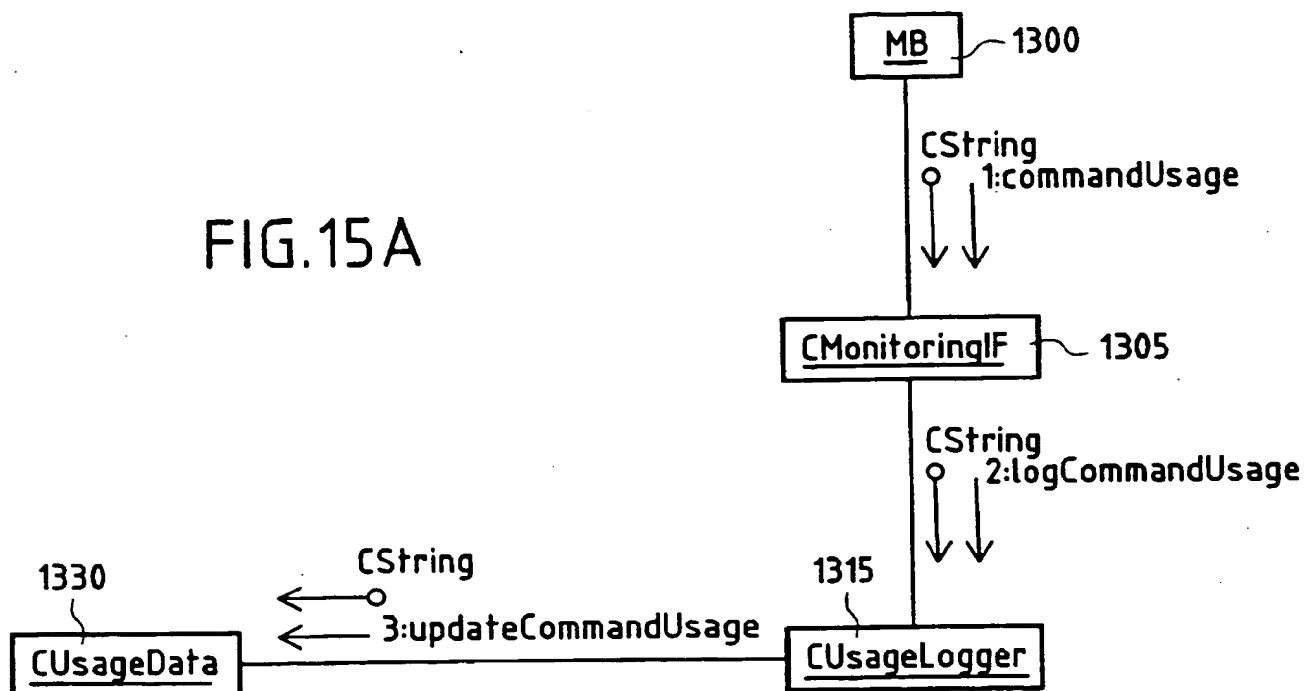
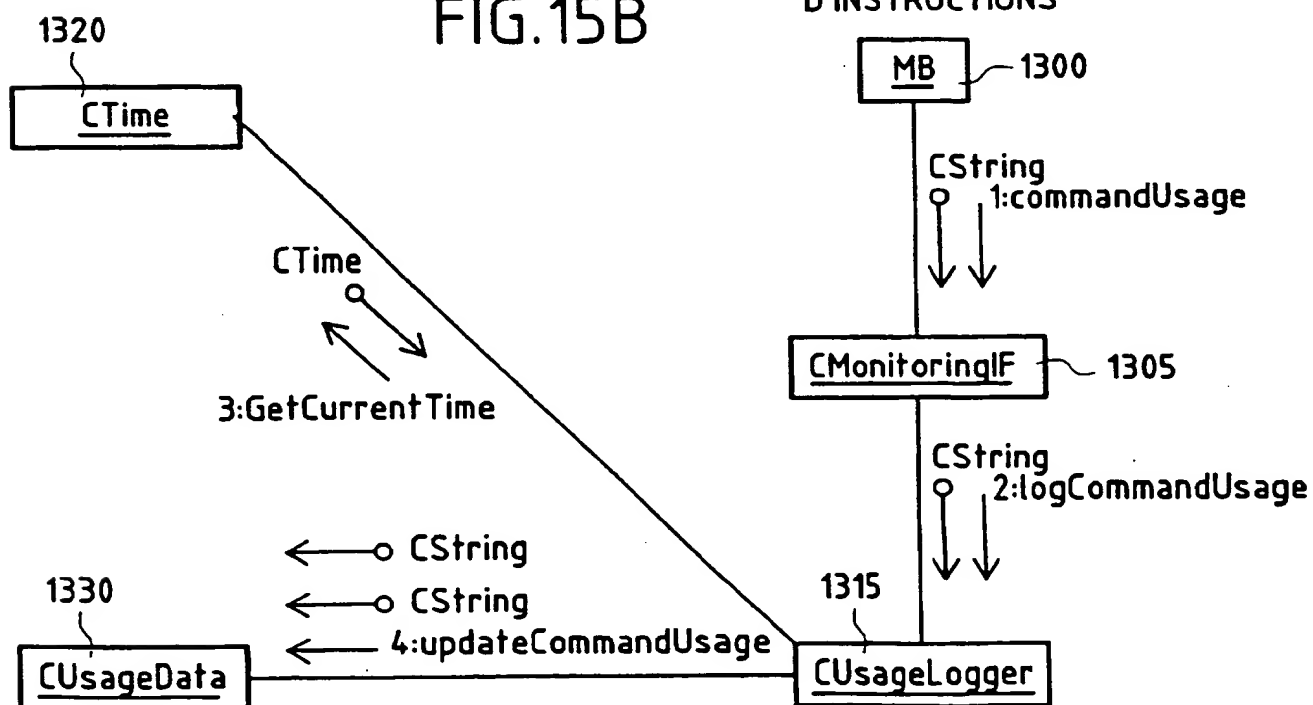
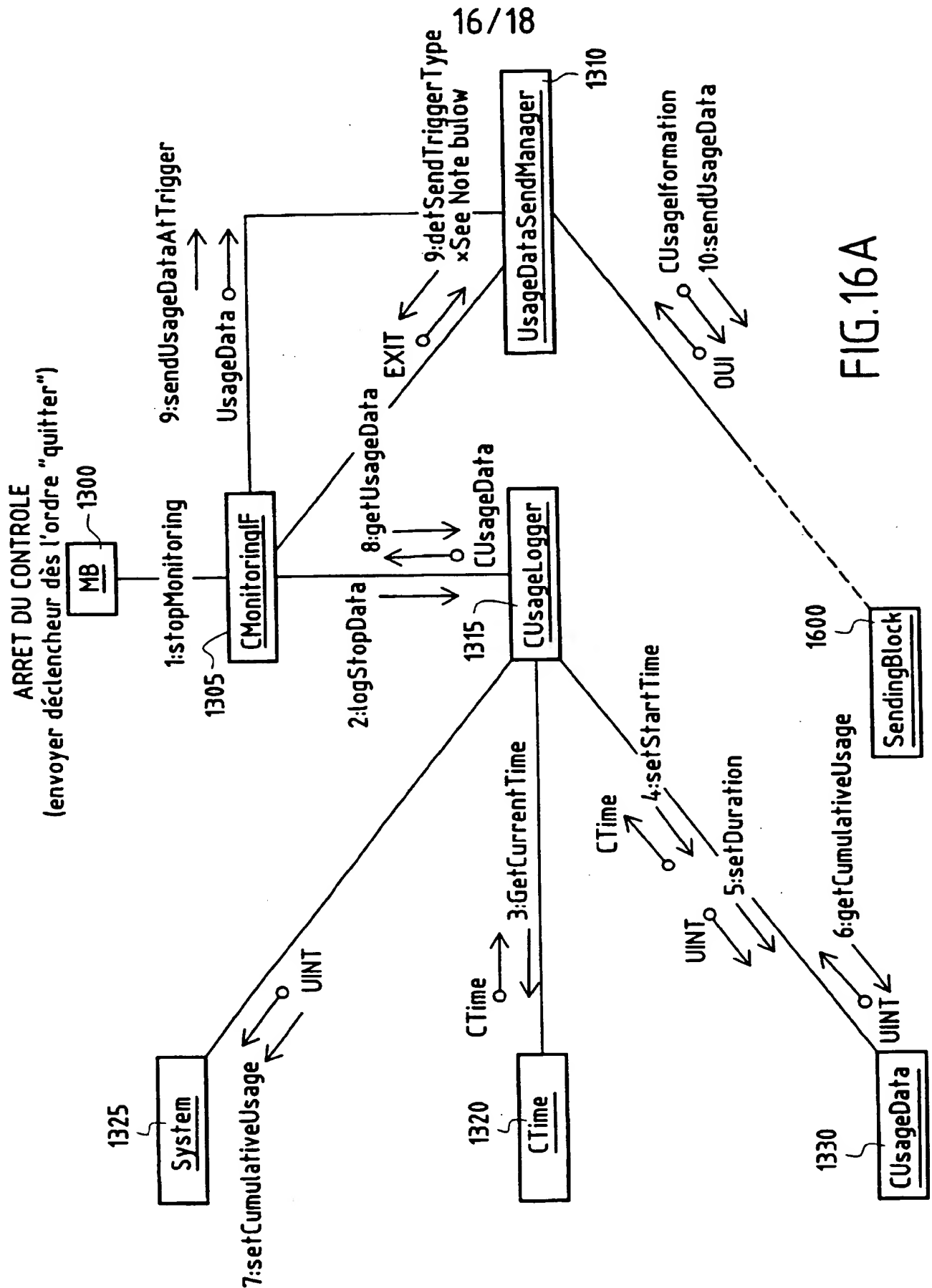
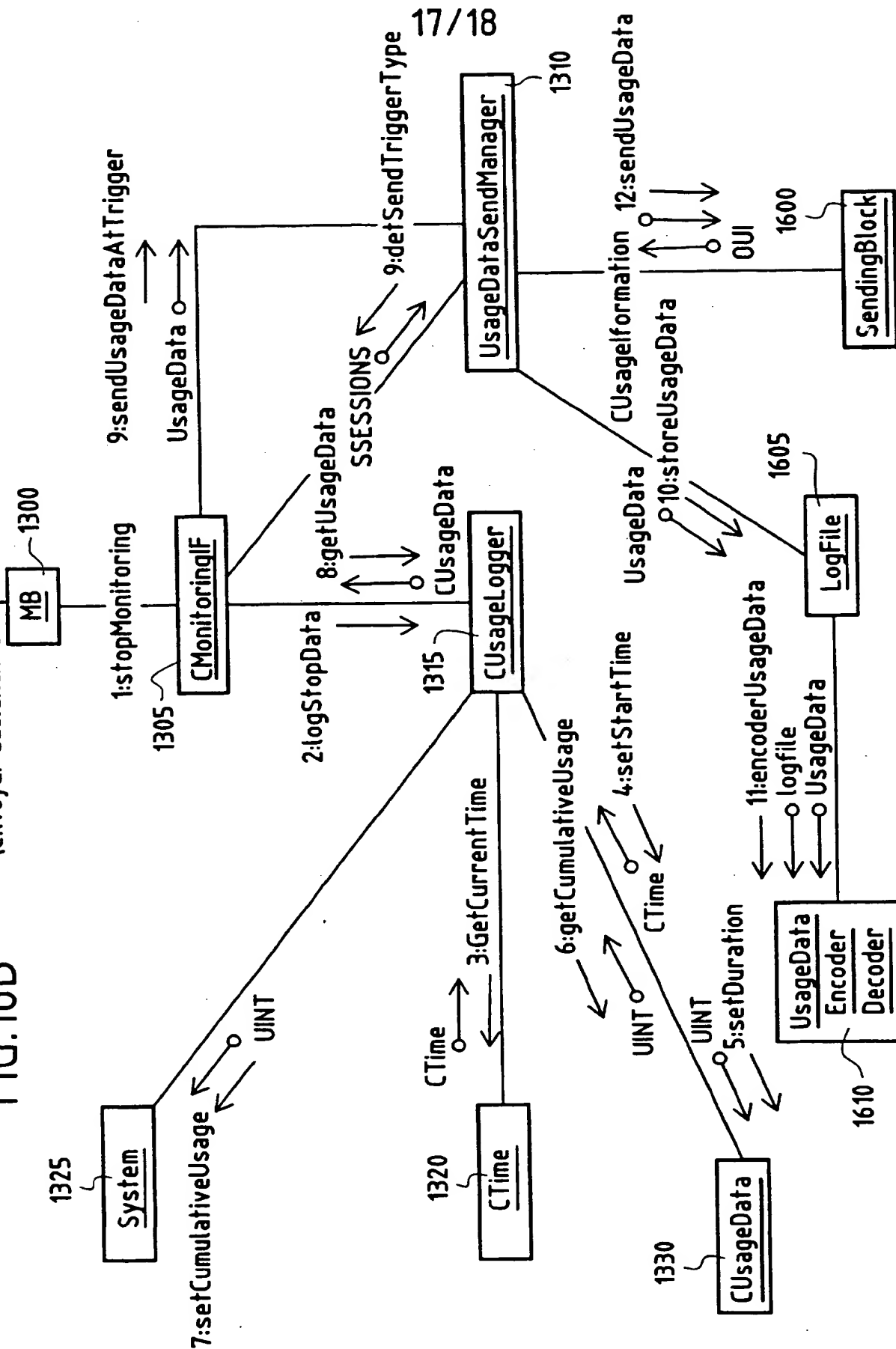


FIG.15B

SCENARIO D'UTILISATIONS
D'INSTRUCTIONS



ARRET DU CONTROLE
(envoyer déclencheur après 5 sessions)



18/18

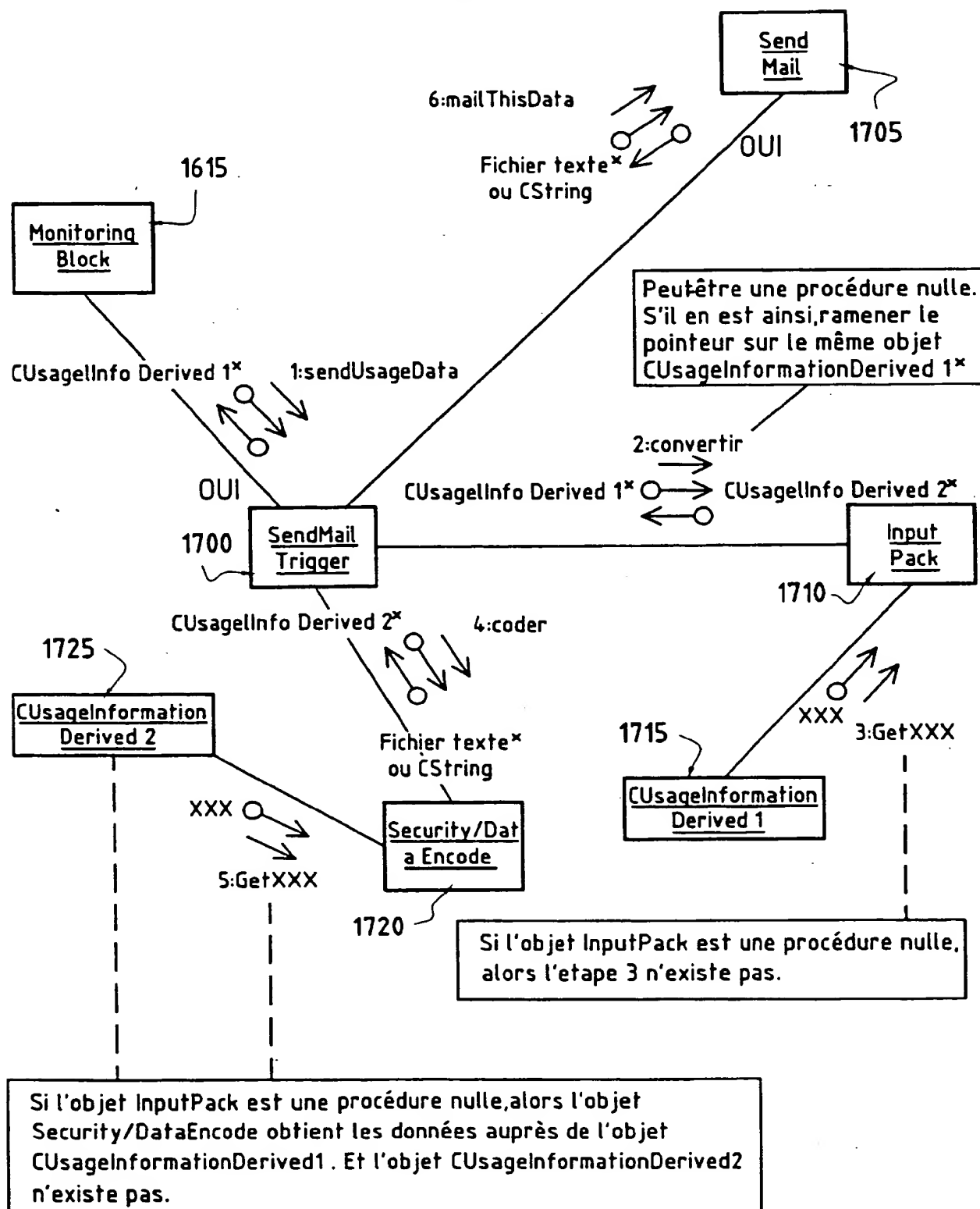


FIG.17

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.